









HEMPEL,
GRONDBEG.
DER
ONTLEEDKUNDE.
I.

HEMPEL,
GRONDBEG.
DER
ONTLEEDKUNDE.
II.

HEMPEL,
GRONDBEG.
DER
ONTLEEDKUNDE.

HEMPEL,
GRONDBEG.
DER
ONTLEEDKUNDE



GRONDBEGINSELEN

DER

ONTLEEDKUNDE,

NAAR HET HOOGDUITSCH

VAN

A. F. HEMPEL,

M. D. EN HOOGLEERAAR TE GÖTTINGEN.

DOOR

JACOB VOSMAER,

M. D. EN HOOGLEERAAR TE UTRECHT.

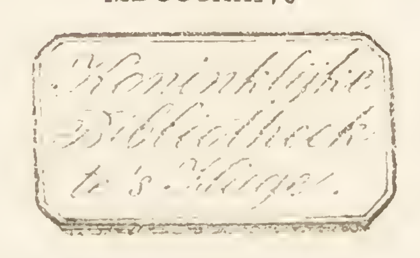
TWEEDE VERMEERDERDE EN VERBETERDE DRUK.

EERSTE STUK.

Te HAARLEM, bij

DE WED. A. LOOSJES, Pz.

MDCCCXXIV.





Het Voorberigt zal bij het *Tweede en laatste Stuk*, waarvan de druk reeds verre gevorderd is en dat spoedig volgt, gevoegd worden.

INLEIDING.

§. 1. *De ontleedkunde in het algemeen.* Door bewerktuigde ligchamen verſtaat men zulke, welke door eene inwendige voeding hunne eigene gedaante, in weerwil van de werking en den invloed der omringende natuur, behouden, zichzelven bijzondere ſappen bereiden en vermogens aan den dag leggen, welke wij in de onbewerktuigde Natuur niet bemerken. Deze ligchamen kunnen uit drieërlei oogpunt beſchouwd worden, namelijk uit een *mechanisch*, of *werktuigelijk*, uit een *chemisch*, of *ſcheikundig*, en uit een *dynamisch* oogpunt, of als *levende wezens*. De ſcheikundige beſchouwing behoort tot de ſcheikunde, welke de beſtanddeelen en grondſtoffen dezer ligchamen, in derzelver onderlinge betrekkingen, onderzoekt. De dynamiſche behoort, met de overige, tot de *phyſiologie* of Natuurkunde der bewerktuigde wezens. Zij ſpoort niet alleen, in het algemeen, de wetten des levens op, maar ſlaat ook meer in het bijzonder de verſchillende gedaanten gade, waaronder dat leven zich in de verrigtingen dier ligchamen vertoont. De beſchouwing van het werktuiglijke zamenſtel maakt het onderwerp der *Ontleedkunde* uit, welke de ligging, rigting, grootte, gedaante, het maakſel en de onderlinge vereeniging der deelen van de bewerktuigde wezens aantoont en beſchrijft, zonder zich veel met het nut en de werking der deelen, derzelver levensbetrekkingen, op te houden.

Men brengt tot de bewerktuigde wezens de *planten*, de *dieren* en den *mensch*, en men onderſcheidt eene ontleedkunde van de planten, *phytotomie*, eene ontleedkunde van de *dieren*, *Zoötomie*, ook vergelijkende ontleedkunde genaamd, en eene ontleedkunde van den mensch, *Antropotomie*, welke gemeenlijk eenvoudig *Ontleedkunde* heet. Dit woord heeft ondertusſchen eene tweeledige beteekenis. Dan eens verſtaat men er de kunst door, om menſchelijke lijken

te ontleden (*a*), dan weêr alleen de kennis der deelen, welke wij ons door die ontleding verworven hebben. Hoewel zich nu niet elk geneesmeester op eene kunstmatige ontleding behoeft te verſtaan, zoo is het niet te min duidelijk, dat hij wetenſchappelijke kundigheden, aangaande het menſchelijk ligchaam moet zoeken te verkrijgen. Ieder zal het nut en de noodzakelijkheid dier ontleedkundige kennis ook voor den practiſchen arts inzien, zoodra hij ſlechts, in het verklaren der verſchijnſelen, bij een' zieke aanwezig, het maakſel des ligchaams wil te pas brengen, of als geregtelijk geneesheer de gevolgen van aangedane beledigingen beoordeelen.

Het is daarenboven duidelijk genoeg, dat er eene grondige ontleedkundige kennis der deelen moet vooraf gaan, zal men de phyſiologiſche ſtellingen wel begrijpen. Dan eerst, als men die kennis geheel meester is, kan men dezelve in de phyſiologie gebruiken, en dan zal, onder het geleide der ontleedkunde, de geneesheer ook het minst dwalen in zijne natuurkundige of ziektekundige navorſchingen. Van haar zal hij ten minſte grondig leeren, *wat* het eene of ander deel doet, al zwijgt zij dan ook omtrent het *hoe*; en het is juist dit *hoe*, dat de meeste veronderſtellingen en vaak veel verwarring baart (*b*).

Nademaal de deelen onzes ligchaams in ziekten dikwijls veranderen, ja eene geheel andere gedaante kunnen verkrijgen, heeft ook de ontleedkunde twee afdeelingen, waarvan de eerſte zich bezig houdt met de bewerktuiging van het gezonde ligchaam, en dezelve uit alle mogelijke, verſchillende, oogpunten beſchouwt, de tweede de ziekelijke afwijkingen, welke in de bewerktuiging plaats hebben, van de

ge-

(*a*) J. L. FISCHER, *Anweizung zur Praktiſchen Zergliederungskunst*, Leipz. 1791-93. II. vol. 8°. F. C. HESSELBACH, *volſtändige Anleitung zur Zergliederung des m. K.* Neuſtadt 1805. 4°.

(*b*) VICQ D'AZYR, in *Oeuvres*, T. IV. ſ. 1. W. HUNTER, *two introductory Lectures to his last courſe of anatomical lectures.* Lond. 1780. 4°.

geringſte afwijkingen tot de ſterkſte ontaardingen, naſpoort. Deze laatſte noemt men *ziektekundige ontleedkunde.* Zij is van de ziektekunde ſchier onafſcheidbaar, en verſpreidt dikwijls over duistere ziekten, derzelver oorzaken en ontwikkeling veel licht. Zij toont den geneesheer de menigvuldige afwijkingen in het menſchelijk zamenſtel aan en wijst hem den weg, om den grond der verſchillende, zich daar voordoende verſchijnſelen te leeren kennen; zij heeft eindelijk een' aanmerkelijken invloed op de geregtelijke geneeskunst, dewijl zij ziekelijke veranderingen leert onderſcheiden van hetgene door uitwendig geweld wierd te weeg gebragt.

§. 2. *Verdeeling der Ontleedkunde.* Wanneer wij de bewertuiging des ligchaams in den gezonden ſtaat gadeſlaan, dan zien wij vele deelen, die in uitwendige gedaante en inwendig zamenſtel zeer van elkander verſchillen. Men heeft dezelve daarom onder de volgende klasſen getracht te rangſchikken: het *celwijsweefſel en de vliezen*; de *beenderen*; de *ſpieren*; de *vaten*; de *zenuwen*; eene reeks van zeer verſchillende organen, welke men *ingewanden* noemt, de *klieren.* Deze verdeeling is niet zeer doelmatig, dewijl zij het overzigt van het geheel eer belemmert, dan gemakkelijk maakt. Vele werktuigen of *organen* toch worden, op die manier, uit hun verband gerukt en het phyſiologisch gezigtspunt gaat daardoor verloren. Doelmatiger daarentegen en nuttiger voor Natuur- en Ziektekunde is het, de verſchillende, door het geheele ligchaam verſpreide *toeſtellen* of *zamenſtelſels* (*Syſtemen*) van enkelvoudige organen in het algemeen en onderling verband te beſchouwen, derzelver eigenaardig zamenſtel en bijzondere eigenſchappen, uitgezonderd de dynamiſche, te onderzoeken, en daarop de beſchrijving der bijzondere, uit de vorige tezamengeſtelde, organen, in derzelver zamenhang, te laten volgen, waarbij men dan zien kan, hoe zij uit de algemeene, eenvoudige, organen gevormd worden.

§. 3. In eene menigte van ſchriften vinden wij zoo wel enkele afzonderlijke of meer ſtukken der

ontleedkunde, als ook deze wetenfchap in haren geheelen omvang behandeld. Wie de letterkundige gefchiedenis der ontleedkunde grondig wil beoefenen, dien prijze ik daartoe aan het voortreffelijk werk van HALLER, (*Bibliotheca anatomica* Tiguri 1774—1777. in 4t°), waarin genoegzaal alle fchriften tot het jaar 1774 worden opgenoemd, en derzelver inhoud kortelijk opgegeven; vervolgens K. SPRENGEL'S *Verfuch einer pragmatifche Gefchichte der Arzneykunde*, Hall 1800—1803. vol. V. 8°. vooral B. III. f. 506-606. B. IV. f. 1—339. BURDACH *Literatur der Heilwisfenfchaft* Gotha 1810. 1811. 1821. v. III. 8. vooral B. I. f. 375. ff. J. D. REUSS *Repertorium commentationum a Societatibus litterariis editarum* T. X. Gött. 1813. 4°. TH. LAUTH *Hiftoire de l'Anatomie* T. I. Strasb. 1815. 4. Ik vergenoege mij, om hier alleen de voornaamfte, en tot gebruik het meest gefchikte aan te halen, en alleen zulken, die over de ontleedkunde in haren geheelen omvang handelen.

---

1. ANDREAE VESALII *de corporis fabrica* L. VII. De eerfte oorfpronkelijke druk Bazel 1543. fol.; de tweede, door V. zelven bezorgd, vermeerderd en verbeterd, aldaar 1555. fol. De platen zijn, althans eenige, door TITIAAN geteekend, door JOANNES VAN KALKER gefneden. BOERHAAVE en ALBINUS hebben er een' nieuwen druk van uitgegeven, benevens van alle de werken van V. in twee deelen fol. Leid. 1725. met eene voorrede van den laatften, over het leven en de fchriften van dien grooten man. — Dit werk loopt over alle deelen des menfchelijken ligchaams, terwijl er hier en daar ook van de dieren gefproken wordt. De beenderen, fpieren en fommige ingewanden zijn over het algemeen het naauwkeurigst behandeld, de vaten en zenuwen minder goed, en veel op het gezag van GALENUS.

2. GABRIELIS FALLOPII *obfervationes Anatomicae* Ven. 1761 8°. ook in de Leidfche druk van VESALIUS, met de aanmerkingen des laatften, vol. II. pag. 687. fq. — behalve deze nog verfcheidene uitgaven. F. heeft de beenderen in de vrucht het eerst met naauwkeurigheid befchouwd, verfcheidene deelen in den fchedel ontdekt, die daarom ook zijn' naam dragen, van vele fpieren, zenuwen en vaten den loop het eerst goed waargenomen en befchreven, de kennis der ingewanden door gewigtige ontdekkingen bevorderd.

3. B. EUSTACHII, *opuscula anatomica*, Ven. 1564, zijnde de oorfpronkelijke uitgave, herdrukt 1574 en 1653, te Leden 1707, onder toezigt van BOERHAAVE, en te Delft 1736 met bijgevoegde pla-

platen. Zij bevatten 1) *de renibus*, *over de nieren*, ook afzonderlijk uitgegeven, Ven. 1563. 8°, waartoe ook eigenlijk de platen behooren, naderhand in het groote werk afgedrukt: dit boekje bevat het eerste voorbeeld van naauwkeurige vergelijking derzelfde deelen in verschillende voorwerpen. 2) *De dentibus*, *over de tanden*, ook afzonderlijk, Ven. 1563; met even groote naauwkeurigheid, zelfs de eerste beginsels der tanden in de vrucht nagespoord en alle de verscheidenheden, hier in de bloedvaten aanwezig, beschreven. 3) *Ossium examen*, *onderzoek der beenderen* tegen VESALIUS, ter verdediging van GALENUS. Deze strekking hebben schier alle zijne werken: hij is dus niet geheel onpartijdig, en moet voorgigtig gelezen worden.

De *tabulae anatomicae* van dezen schrijver waren verloren; zij zijn door Paus CLEMENS XI. te Urbino gevonden, aan LANCISI, een' Romeinsch ontleedkundige, geschonken, en door dezen uitgegeven 1714. Het werk, waartoe zij behoorden, mede ten voordeele van GALENUS geschreven, is insgelijks verloren: de platen dienden eigenlijk tot opheldering van dat werk, minder om de deelen des M. L. in het algemeen te doen kennen. B. S. ALBINUS heeft, door zijne schoone verklaringen en bijgevoegde ongeschaduwde omtrekken, het gebruik er van algemeen gemaakt, en uitgegeven Leid. 1744 fol. 2e, verbeterde uitgave 1761 fol. Prof. A. BONN heeft eene nieuwe uitgave met de Hollandsche verklaring uitgegeven, Amst. 1798.

4. F. RUIJSCH *opera omnia*, Amst. 1737. II vol. 4°. Eene verzameling van losse stukken, in verscheidene jaren uitgekomen, allergewigtigst voor de geschiedenis der ontleedkunde, en vele bijdragen tot de kennis der vaten en ingewanden bevattende, waaronder vele afbeeldingen en verklaringen van voorwerpen uit het kabinet van RUIJSCH. Hollandsche uitgave 1701 en volgg.

5. J. D. SANTORINI *observationes anatomicae*, Ven. 1724. Leid. 1739 4°. bevat belangrijke bijdragen tot de kennis van vele deelen, maar vooral van de spieren; in het bijzonder heeft hij vele kleine spiertjes ontdekt en beschreven.

DEZELFDE *tabulae* XVII. quas edidit M. GIRARDI. Parm. 1775. f°.

6. J. B. MORGAGNI *adversaria anatomica*. Patav. 1719. 4°. Leid. 1741. bestaan uit zes boeken, eerst afzonderlijk, zoo wel te Padua, als te Leiden uitgegeven. Zij bevatten vele of geheel nieuwe ontdekkingen, of meer naauwkeurige beschrijvingen. M. was gewoon, niet alleen in het algemeen de ligging, gedaante enz. van een deel te beschrijven, maar op de wijze van EUSTACHIUS, te verhalen, hoe hij het in verschillende lijken verschillend gevonden had, en uit de vergelijking daarvan de meest gewone en natuurlijke bewerktuiging op te maken.

— *Epistolae anatomicae novas observationes et animadversiones complectentes:* onder opzigt van BOERHAAVE te Leiden 1728 4°. tegen de *Historia hepatica* van BIANCHI, waarvan hij de fouten aanwijst. Gewigtig voor de kennis van de lever enz.

J. B. MORGAGNI, *de sedibus et causis morborum per anatomen indagatis* lib. V. Ven. 1761. fol. 2 vol. Par. 1765. vol. 2. *Yverd.* 1769. 3 vol. 4°. bevat, in eene reeks van brieven, waarnemingen betrekkelijk de ziektekundige ontleedkunde, en de nagelaten sporen der ziekten in het ligchaam. Het is met het bijzonder oogmerk

gefchreven, om het *Sepulchretum Anatomicum* van BONNET te vervangen, of als een vervolg op hetzelve te dienen.

7. B. S. ALBINI *annotationes academicae* lib. I-VIII. Zeer lezenswaardig, zoo wel met opzigt tot de ontleedkunde als phyfiologie. Er zijn fchoone platen bij, onder anderen van het inwendig maakfel der pijpbeenderen, en van het rotfig been, en het beenig werktuig des gehoors. Zij bevatten ook eenige twistfchriften tegen HALLER en CAMPER.

8. A. VON HALLER *primae lineae Phyfiologiae*, eerfte uitgave Gött. 17,7. 8°. Met aanmerkingen van H. A. WRISBERG, Gött. 1780. 8°. Vertalingen in het Engelsch, Hoogduitsch, door MECKEL en SÖMMERING met fchoone aanmerkingen, 1788: en twee in het Fransch, de laatfte van BORDENAVE Parijs 1768. is zeer goed. Ook vele nadrukken.

— *Elementa Phyfiologiae* c. h. VIII. vol. 4°. Lauf. 1757—66. Deze is de beste druk; er zijn verfcheidene nadrukken. Het is eene uitbreiding van het vorige werk, naar eene andere orde gefchikt. Een boek vol geleerdheid, en dat eene fchat van ontleedkundige en phyfiologifche kennis bevat. Er is een groot gebruik in gemaakt van de ontleedkunde der dieren, en deze op de phyfiologie toegepast.

— *Iconum anatomicarum* fasc. VIII. Götting 1740—56. fol. voornamelijk van vaten en ingewanden. LODER heeft er tot zijne platen gebruik van gemaakt.

— *Opuscula anatomica* Gött. 1751. 8°. *Opera minora* Vol. III. Laufann. 1762—1768. eene verzameling van losfe ftukjes, door H. te voren of afzonderlijk uitgegeven, of in de grootere werken van geleerde genootfchappen geplaatst. De ftukjes zijn echter vermeerderd en verbeterd. Vooral voor den phyfiologist belangrijke werkjes.

— *Collectio disfertationum anatomicarum* Vol. VII. Gotting 1746—1752. 4°. eene verzameling van de beste en merkwaardigfte ontleedkundige verhandelingen, die anders zeldzaam voorkomen. Het laatfte deel bevat een' index.

9. J. J. HUBER, Profesfor te Casfel, en leerling van HALLER, *Obfervationes anatomicae.* Casfel 1760. 4°. Niet onbelangrijk. De fchrijver verdedigt den invloed der verbeelding van de moeder op de vrucht. — Vele voorbeelden van bijzondere bewerktuiging der ingewanden.

— *Animadverfiones anatomicae* ald. 1763. 4°.

10. A. MONRO's *works.* Edimburg 1781. 4°.

11. P. CAMPER *demonftrationes anatomico-pathologicae.* L. I. et II. Amfterd. 1761 en 62. fol. Het eerfte boek handelt over den arm, het tweede over het bekken, bij den man. C. befchrijft en beeldt de deelen af, in derzelver ligging, hij teekent daarbij de ziekelijke afwijking aan, en maakt van dit alles toepasfingen op heelkundige bewerkingen. De platen, door hem zelven en op zijne bijzondere duidelijke wijze geteekend, zetten dit werk eene groote waarde bij.

12. SABATIER *Traité complet d'anatomie*, *ou defcription de toutes les parties du corps humain*, eerfte uitgave Parijs 1774. 8°. II. vol. In het Hollandsch vertaald: *de ontleedkunde*, *volledig behandeld*, *of befchrijving van alle deelen des M. L.* . . den Haag en

en Goes 1780. II deelen 8°. Deze vertaling naar eene vroegere uitgave is van weinig waarde. IIe uitgave Parijs 1781. IIIe vermeerderd, en veel verbeterd, met eenige afzonderlijke verhandelingen, III vol. 8°. Par. 1791. Is zeer volledig, en uitvoerig, en bevat vele ook voor den Heelkundige gewigtige waarnemingen.

13. E. SANDIFORT *obſervationes anatomico-pathologicae*, L. B. 1777. IV vol. 4°.

14. — *muſeum anatomicum*, L. B. 1793. II vol. fol.

15. J. TH. WALTER *obſervationes anatomicae*. Berol. 1775. fol.

16. G. PROCHASCA *annotationum academicarum* fasc. III. Prag. 1780—84. 8°.

17. J. E. NEUBAUER *opera anatomica*. Lipſ. 1786. 4°.

18. J. C. A. MAYER *Beſchreibung des ganzen Menschlichen Körpers* Tom. I—VIII. Berl. 1794. 2°. daartoe behooren zijne *anatomiſche Kupfertafeln* 6 ſtukjes, 4°. — LODER heeft er gebruik van gemaakt.

19. G. F. HILDEBRANDT *Lehrbuch der Anatomie des Menſchen*. Tom. IV. Brunschw. 1789. 8°. — edit. 2. 1798. edit. 3. ald. 1803. Een der volledigſte en best geſchrevene werken over den geheelen omvang der ontleedkunde.

20. M. BAILLIE *the morbid anatomy of ſome of the most important parts of the human body*. Lond. 1793. 8°. vertaald door SÖMMERING, onder den titel: *Anatomie des kranken Baues des menschl. Körpers*. Berl. 1794. 8°.

21. — *a ſeries of ingravings accompanied with explanations, wich are intended to illustrate the morbid anatomy of ſome of the most important parts of the human body*. Lond. 1799. X ſt.

22. S. TH. SÖMMERING *vom Baue des menschlichen Körpers*, V. Theil. Frankf. am Main 1791—96. 8°. Dit boek bevat niet alleen eene ontleedkundige, maar ook eene phyſiologiſche en ſcheikundige beſchouwing van de deelen des menſchelijken ligchaams, waarbij tevens de ontleedkunde der dieren niet vergeten is, en de voornaamſte ſchrijvers aangewezen zijn. Er is eene ſlechte vertaling, in de Latijnſche tale, van verſchenen, welke door taal en drukfouten niet zelden onverſtaanbaar is. Ald. 1794—1801. VI. vol.

22. J. BELL *the anatomy of the human body*. T. II. Edinb. 1797. 8°. Hoogduitſche uitgave onder den titel: *Zergliederung des menschlichen Körpers von* HEINROTH *u.* ROZENMULLER. Leipz. 1806. II. Th. 8°. met platen. Beknopter dan SÖMMERING, bevat het, even als dit werk, veel tot de phyſiolologie en ontleedkunde der dieren, en daarenboven eenige goede platen.

24. A. BOYER, *Traité complet d'Anatomie* Tom. II. Par. 1797—1798. 8°.

25. J. F. BLUMENBACHII *Inſtitutiones Phyſiologicae*, eerſte uitg. Göttingen 1786. 8°. In het Hoogduitsch met aanmerkingen van J. EYEREL. In het Nederduitsch, door wijlen den Utrechtſchen Geneesheer G. J. WOLF, met de bijvoegſels van EYEREL, en eene voorrede van R. FORSTEN, Harderw. 1791; tweede veel vermeerderde en verbeterde oorſpronkelijke uitgave, Gött. 1796. Hollandſche vertaling, Harderw. 1807. door VOSMAER; derde oorſpronkelijke uitgave, Gӧtting. 1807; vierde oorſpronkelijke en

door bijvoeging van aanhalingen uit latere schrijvers eenigzins vermeerderde uitgave Götting. 1820; nederduitsche vertaling van deze uitgave door Dr. H. J. van Houte en Prof. F. van der Bruggen. Amst. 1822. 8°. met eenige niet onbelangrijke aanmerkingen des eersten vertalers.

26. C. Bell, *a system of dissections, explaining the anatomy of the human body.* London 1798. Part. I.

27. J. Chr. Loder *Tabulae anatomicae.* Vinar. 1794—1803. fol. Het eenigst werk, dat in een stel van 182 platen, deels eigen, deels overgenomen, de geheele ontleedkunde bevat, het is ook met eene Hoogduitsche verklaring in het licht gekomen.

28. Isenflamm *und* Rosenmuller, *Beitrage zur Zergliederungskunst*, VI. stukken 2 deelen. Leipz. 1800. volgg 8°. Bevat eene rijke schat, voor de ontleedkunde des menschen en der dieren belangrijke, waarnemingen.

29. H. A. Wrisberg, *Commentationum medici etc. argumenti*, Vol. I. Gott. 1800. Er is niet meer van dit werk uitgekomen.

30. X. Bichat, *anatomie generale appliquée à la Physiologie et à la Médécine.* Par. 1801. Vol. IV. C. H. Pfaff heeft eene Hoogd. vertaling bezorgd, onder den titel: *allgemeine Anatomie.* Leipz. 1802. 8°. in twee deelen, elk deel in twee stukken. Een werk vol scherpzinnige aanmerkingen, waarin het zamenstel des ligchaams niet enkel beschreven, maar wijsgeerig beredeneerd en ontwikkeld wordt. Daar er geene Nederduitsche vertaling van is, kan men, met veel vrucht, Richerand raadplegen, die veel van Bichat heeft overgenomen.

31 — *traité d'Anatomie déscriptive.* Par. 1801.—3. V. T. 8°. de gewone ontleedkunde, op het vorig werk gegrond.

32. A. Richerand *nouveaux élémens de Physiologie.* III. vol. Van dit, ook vooral door zijne stijl uitlokkend werk zijn zeer vele uitgaven, naar de 8e is eene goede Nederduitsche vertaling vervaardigd door A. van Erpecum, onder den titel: *Nieuwe grondbeginselen der Natuurkunde van den mensch.* II. deel. Amst. 1821. 8°.

33. F. Rosenthal *Handbuch der chirurgische Anatomie.* Leipz. 1817. Nederduitsche vertaling door A. van der Hout, onder den titel; *Handboek der Heelkundige ontleedkunde.* Amst. 1821. 8°. Een zeer nuttig, wel geschreven en wel vertaald werkje, waarin de ontleedkunde meer bepaald op het doen van Heelkundige operatiën is toegepast.

34. F. G. Voigtel *Handbuch der Pathologischen Anatomie*, Hall 1804. 8°.

35. A. Portal, *Cours d'anatomie médicale.* Par. 1804. 8°. V. Vol.

36. J. F. Meckel *Handbuch der pathologischen Anatomie.* Leipz 1812. III. vol. — V. munt uit door volledigheid en orde; de beide overige hebben echter meer eigene waarnemingen, en de laatste verdient daarenboven de voorkeur, daar hij eenige jaren later schreef en dus een en ander vermeldt, wat men bij V. en P. vergeefsch zal zoeken.

EER-

EERSTE BOEK

OVER DE EENVOUDIGE ORGANEN DES LIGCHAAMS.

§. 5. *De vezel* (*Fibra*). De vaste deelen des ligchaams bestaan uit vezels, die nu eens in eene regte lijn naast elkander gelegen zijn, dan weêr zich onderling overkruisen en in verschillende rigtingen dooreen zijn gevlochten. De vezel is buigzaam, veêrkrachtig en veel langer, dan breed. Wat echter ons bloote oog voor eenvoudige vezels aanziet, blijkt nog zeer zamengesteld te zijn, wanneer men het door het gewapend oog beschouwt. De eenvoudige vezel kan slechts de verbeelding zich voorstellen.

Overal in het menschelijk ligchaam ontdekken wij vezels, zelfs in de hersenen, het ruggemerg en de kristallens. Zij maken derhalve den grondslag van het bewerktuigd gestel uit. Door de vereeniging der verschillende vezelen ontstaan er tweeërlei soort van organen, de eene bevat de *enkelvoudige*, b. v. het celweefsel, de vliezen, het beengestel, het spiergestel, het vaatgestel, het zenuwgestel (*). Elk dezer organen vertoont zich overal aan zichzelve gelijk, zoowel in zamenstel, als levenswerking, maar daarentegen verschillend van alle de andere. Door de vereeniging van verscheidene dezer eenvoudige organen ontstaat de tweede soort, die der *zamengestelde organen*, welker weefsel men onder den naam van *parenchyma* kent (†).

§. 6.

(*) Bichat beweert, dat er eigenlijk slechts drieërlei verschillende soorten van vezel zijn, namelijk de *pees- spier-* en *zenuwvezel*, en dat deze drie, zoo wel in eigenschappen als bestanddeelen, verschillen. Zie Reils *Archif f. d. Phys.* V. B. s. 214. (*Vert.*)

(†) Wanneer men naauwkeurig wil wezen, moet men ook de beenderen, de vaten en de zenuwen als zamengestelde organen aanmerken, en kan men alleen de *vezel*, het *celweefsel* en de *vlie-*

§. 6. *Het cel- of ſlijmweefſel* (*tela celluloſa*, *mucoſa*, *contextus celluloſus*, *mucoſus*). Tusſchen de deelen des ligchaams, b. v. tusſchen de ſpieren, beſpeuren wij een weefſel van witachtige, weeke vezels en plaatjes, welke elkander, in verſchillende rigtingen, doorkruiſen en breedere lappen (*laminae*) vormen, welke men uit kan rekken, die voorts eenigzins taai van aard zijn, en, wanneer men ze ſpant, ongeregelmatige holligheden vertoonen, waarin gedeeltelijk vet, gedeeltelijk wijachtige vochten opgenomen worden. Deze deelen noemt men het *cel-* of *celwijsweefſel*. Sommigen noemen dit weefſel ook *ſlijmweefſel*, doch deze naam ſchijnt niet zeer geſchikt te zijn, daar men er ligt door vervoerd wordt te denken, dat de ſlijm het weefſel vormt. Doch ſlijm is een voortbrengſel van bijzondere vliezen en een uitwerpſel, het celweefſel komt veeleer uit het ſtolbaar gedeelte des bloeds voort en is bewerktuigd. Dit onderſcheid wordt verder ook daardoor aangetoond, dat er geheel nieuw celweefſel ontſtaat, hetwelk er te voren niet aanwezig was, of hetgene vernield is geworden, wederom op nieuw wordt herſteld.

Ten aanzien van de overige organen, vertoont het zich op tweeërlei wijzen. *Vooreerst* ſtaat het op zichzelf en omgeeft alleen andere deelen, welke het tot een' band dient, om ze op hunne plaats te houden en hunne bewegingen gemakkelijker te maken. Dikwijls geeft het dan aan de organen de bijzondere gedaante, welke zij hebben, zoo als b. v.

vliezen tot de meer eenvoudige brengen. Wij zullen toch in het vervolg zien, dat verſcheidene dezer laatſte zich vereenigen, om beenderen, enz. zamen te ſtellen.

Onder de *toeſtellen* of *zamenweefſels* van organen, maakt de Schr. geen gewag van de *opperhuid en hare verlengſels*. Deze verdient welligt in veler oogen, als de uiterſte grenspaal des ligchaams, en onder alle deszelfs deelen op den laagſten trap van bewerktuiging en leven ſtaande, eene afzonderlijke vermelding. Men kan haar echter ook als een voortbrengſel en aanhangſel der huid beſchouwen, en als zoodanig ſpreekt de ſchrijver er van, bij de beſchrijving van de uitwendige bekleedſels des ligchaams. (*Vert.*)

b. v. aan de zaadblaasjes, het klapvlies van den karteldarm, enz. — *Ten tweede* dringt het tot in het binnenst der organen en helpt dezelve gedeeltelijk vormen, zoo als wij het dan ook in het bijzonder weeffel (*parenchyma*) der ingewanden, en in de beenderen ontmoeten.

Het celweeffel heeft niet overal hetzelfde voorkomen. Op fommige plaatfen zijn de cellen ruim en groot, en bevatten gemeenlijk vet, b. v. om de nieren, in de okfelholte, tusfchen de groote fpieren. Op andere plaatfen zijn zij kleinder, inzonderheid daar, waar het celweeffel in de organen dringt. Zij bevatten daar een wijachtig, dun, ongekleurd, vocht. Op andere plaatfen eindelijk verdwijnen zij geheel, en het celweeffel gaat in vliezen over. Alle deze cellen loopen in elkander, van het hoofd tot de voeten, zoodat de lucht en andere vreemde ligchamen van het eene deel naar het ander kunnen komen, waarvan de geneeskundige praktijk ons ontelbare voorbeelden oplevert.

§. 7. *De vliezen.* Wanneer het celweeffel zich digt op een pakt, ontftaan daardoor de *vliezen* (*membranae*) (*a*). Dat deze inderdaad uit celweeffel beftaan, toont het weeken van dezelve in water aan; dan worden zij tot een los celweeffel: dit geldt van alle vliezen, van het fpinnewebsvlies der herfenen (*tunica arachnoidea*) af, tot de gewrichtbanden, en de huid zelve. Zij dienen ter bedekking van fommige deelen, terwijl andere er geheel uit beftaan. Waar meer zulke vliezen op elkander liggen, noemt men ze *rokken* (*tunicae*), zoo als bij de darmen, de pisblaas, enz. Men heeft waargenomen, dat verfcheidene vliezen, op deze en gene plaatfen des ligchaams, met malkander vereenigd zijn; waarom men het eene vlies voor een verlengfel hield van het andere, en daarop de leer van de ver-

(*a*) X. Bichat *traité des membranes en général et des diverfes membranes en particulier.* Par. an VIII. 8°. in het Hoogd. Tubingen 1801. Bichat *allgemeine Anatomie.* T. II. 2 Abth.

verlenging der vliezen (*continuatio membranarum*) (*a*) bouwde. Nu is het wel waar, dat vele vliezen zich ver uitſtrekken, en vele verlengſels of aanhangſels vormen, zoo als men dit in het borst- en het buikvlies en in andere vliezen zien kan; maar men heeft met dat al deze ſtelling te ver getrokken. Het eene vlies gaat over in een ander, of vereenigt zich met een ander, zonder dat dit daarom de verlenging van een en hetzelfde vlies is: b. v. de inwendige rok van het darmkanaal vereenigt zich, aan den aars, met de huid; desniettemin blijft elk dezer vliezen op zichzelve beſtaan, zij grenzen ſlechts aan elkander, en de inwendige rok des darmkanaals is geen verlengſel van de huid, hij neemt uit dezelve zijn' oorſprong niet. Hetzelfde geldt ten aanzien van de vereeniging der vliezen, aan den neus, den mond, de ſcheede, enz.

De vliezen zijn organen, welke zich, bij eene geringe dikte, min of meer door het ligchaam uitbreiden en gedeeltelijk, ter bekleeding of verbinding van andere deelen met elkanderen, dienen, gedeeltelijk bijzondere organen mede helpen vormen. — Men verdeelt dezelve in drie klasſen.

I. De *ſlijmvliezen*. Deze bekleeden voornamelijk de binnenſte wanden van die holten, welke hare openingen aan de buitenſte oppervlakte des ligchaams hebben, en maken de uiterſte binnengrenzen van hetzelve uit, zoo als de huid de uiterſte buitengrens uitmaakt. Zij vormen in hunne verſpreiding twee groote, op zichzelf ſtaande en zeer uitgebreide vliezen.

a. Het een behoort tot de werktuigen der ademhaling en ſpijsvertering. Eerst overtrekt het de binnenſte oppervlakte van den mond, den neus en de holten, welke tot deze organen behooren. In den keel wordt het in twee verlengſels geſplitst, het eene

(*a*) A. BONN, *de continuationibus membranarum*. L. B. 1763 4°. H. A. WRISBERG, *Commentatio de membranarum ac involucrorum C. H continuationibus, partim dubiis, partim veris; in comment. Gött.* T. VI. p. 786. of in 's mans *Commentationum* T. I. p. 343.

eene dringt door het ſtrottenhoofd, dat het bekleedt, naar de werktuigen der ademhaling, bekleedt de luchtpijp en verſpreidt zich verder door de luchtwegen. Het ander komt door den ſlokdarm naar de maag, loopt door het geheele darmkanaal, en in dien loop bekleedt het de inwendige oppervlakte der galblaas, de uitlozingbuizen der lever en der alvleeschklier, en eindigt in den aars.

b. Het ander is voor de teeldeelen en piswegen beſtemd. In het mannelijk geſlacht loopt het van de blaas gedeeltelijk naar boven, naar de pisleiders en de nierbekkens, gedeeltelijk in de afvoerende gangen en de zaadblaasjes, overtrekt de pisbuis van voren en vereenigt zich aan derzelver mond, met de uitwendige bekleedſelen. In het vrouwelijk geſlacht bedekt het vlies de ſcheede, gaat gedeeltelijk in de baarmoeder en trompetten van Fallopius, grenzende aan derzelver buiksmond aan het buikvlies, gedeeltelijk gaat het door de pisbuis naar de blaas, de pisleiders en de nierbekkens.

Het ſlijmvlies is week, laat zich niet ligt uitrekken, vertoont zich opgezwollen en rood. Het ſchijnt niet, dat het uit onveranderd celweefſel beſtaat, want het hernieuwt zich niet, wast niet weeldrig op na verwondingen, en deelt niet in de gebreken van het daaronder liggend celweefſel. Deszelfs buitenzijde is met celweefſel bedekt, en door hetzelve met de naburige deelen vereenigd. Ook is het wel met een ſpierachtig vlies omgeven, welks bewegingen de afſcheidingen der binnenſte oppervlakte bevorderen. Aan deze binnenzijde verſpreiden de vaten en zenuwen zich, in zeer fijne takjes, en liggen zeer oppervlakkig. Op vele plaatſen ziet men groote en kleine plooijen, welke nu eens van de werking van het daaronder liggend celweefſel, dan van het ſpiervlies afhangen; nu eens beſtendig aanwezig zijn, dan wederom niet. De inwendige oppervlakte is altijd met vreemde ligchamen in aanraking, zonder dat dezelve daarom ligt eene ontſteking te weeg brengen; zelfs ongewone prikkels verwekken niet altijd ziekelijke verſchijnſelen. Die oppervlakte is ook

ook altijd vochtig, dewijl de uitwaſemende vaatjes er gedurig een waterachtig vocht op afzetten, en vele kleine organen, *ſlijmklieren*, *ſlijmblaasjes* (*folliculi mucoſi ſ. mucipari*) genaamd, haar met ſlijm overdekken. Deze kliertjes zijn ronde zakjes, welke in het vlies zelf, gedeeltelijk afzonderlijk, gedeeltelijk velen opeengehoopt, liggen, en wier uitlozingbuizen op de inwendige oppervlakte hare openingenhebben.

II. De *wijvliezen* (*membranae ſeroſae*). Deze vliezen, welke insgelijks niet uit onveranderd celweefſel beſtaan, zijn wit, een weinig glinſterend en van verſchillende dikte. Zij beſtaan ſlechts uit eene plaat. Hunne buitenſte oppervlakte is ruw en met celweefſel bedekt, de binnenſte is glad en wordt door een eenigzins kleverig water bevochtigd, hetwelk, in den gezonden ſtaat, nooit als een eigenlijk vocht maar meer als een dunne waſem aanwezig is, en opgeſlorpt wordt, naarmate het uitwaſemt. Deze gladheid deelen zij aan alle de ingewanden, welke zij bekleeden, mede. De bloedvaten, welke naar deze vliezen loopen, zijn niet talrijk, maar des te grooter is het aantal van haar- en dat van watervaatjes. Tot de wijvliezen behooren het buikvlies, de borstvliezen, een gedeelte van het hartezakje, het ſpinnewebsvlies, het ſchaapsvlies der vrucht, de ſlijmbeurzen voor de pezen der ſpieren, het inwendig gedeelte der gewrichtbeurzen en het bindvlies van het oog. Deze vliezen ſtaan niet in gemeenſchap met malkander, maar elk ſtaat op zich zelve, waaraan ook de afgezonderde toeſtand der ingewanden is toeteſchrijven. Zij zijn zakken zonder openingen, welke noch door vaten, noch door zenuwen doorboord worden, maar zich over dezelve, even als ſcheeden, heen ſlaan.

III. De *vezelige vliezen* zijn uit eigenaardige, veerkrachtige, vezels gevormd. Hiertoe brengt men het *beenvlies*, het *harde oogvlies*, de *buitenſte rok* der ſponsachtige ligchamen, de *zenuwrok*, de *gewrichtsvliezen*, het *harde herſenvlies*, de *vezelige ſcheeden*, welke de pezen en ſpieren bedekken, en de *pezen* en *peesvliezen* zelve.

Bei-

Beide de oppervlakten van deze vliezen zijn ruw, of, zoo zij glad zijn, hangt dit van een bijzonder bekleedſel af. Zij zijn tevens glinſterend en vochtig. Zij hebben kleine bloedvaatjes, doch in het geheel geene zenuwen. Zij bieden veel tegenſtand aan uitwendige, plotſeling werkende oorzaken, doch zijn niet zoo beſtand tegen de inwendige, welke eene langzame uitzetting teweegbrengen. Bijna alle vormen zij zakken, waarin andere deelen beſloten zijn, en hebben kleine openingen of gaten, waardoor de vaten en zenuwen loopen. Deze vezelige en de wijvliezen zijn dikwijls zeer naauw vereenigd, zoo als b. v. het hartezakje, het harde herſenvlies, de gewrichtsvliezen.

§. 8. Het *Beengeſtel.* De beenderen zijn de hardſte en meest vaste deelen des ligchaams, ondoorſchijnend en van eene geelachtig witte kleur. Zij maken den grondſlag van het geheele ligchaam uit, helpen de gewrichten vormen en dienen de weeke deelen tot onderſteuning.

De *gedaante* der beenderen is drieërlei. Men heeft vooreerst *platte* beenderen, welke eene groote oppervlakte hebben, zonder dik te zijn, en uit twee *beenplaten* (*laminae*) beſtaan, tusſchen welke een ſponsachtig, met eene vetachtige zelfſtandigheid, of merg gevuld, verbeend weefſel, hetwelk den naam van *diploë* draagt, gelegen is. Tot deze ſoort van beenderen behooren die van het bekkeneel. In de tweede plaats zijn er *pijpbeenderen.* Deze zijn langwerpig rond, loopen in een dik hoofd uit en bevatten van binnen eene mergpijp. Hiertoe behooren het dijebeen, het opperarmbeen, enz. Ten derde zijn er ook *ronde beenderen*, welke nu eens eene kogelvormige, dan eene veelhoekige gedaante hebben en uit een ſponsachtig weefſel beſtaan, hetwelk met een meer vasten ſchors omgeven is. Dit zamenſtel bemerkt men in de beenderen van de achterhand en achtervoet.

A. *Over de deelen, welke tot een been behooren.*

1. De *beenige zelfſtandigheid* (*), of het eigenlijk been zelf, is hard en vast. Zij beſtaat uit vezelſtof met phosphorzuren kalk vereenigd en vormt een verbeend poreus weefſel: want zelfs de buitenſte, harde, korst doet zich in de eerſte kindschheid, of wanneer men het been in zeer verdund ſalpeterzuur heeft laten weeken, alsmede in ſommige ziekten dezer deelen, poreus voor (*a*). De beenvezels hebben, op het oog, het volgend voorkomen. Zij liggen in de pijpbeenderen evenwijdig naast elkander, in de platte beenderen ſpreiden zij zich ſtraalsgewijze, of even als een net (*b*) uit, gaande uit een middelpunt naar den omtrek. Deze zelfſtandigheid is voorts nu eens digter, dan minder digt. In het algemeen wordt zij, hoe meer men bij de buitenſte oppervlakte van het been komt, digter en blinkender. Inwendig is zij daarentegen losſer. In de mergholte vertoont zij zich volkomen los en duidelijk netvormig, doch aan de eindſtukken der beenderen meer ſponsachtig (*c*). In deze beenige zelfſtandigheid dringen bloedvaten, welke echter kleiner en tevens minder in aantal worden, hoe meer het been is uitgegroeid. Maar altijd dringt er een vat van aanbelang tot in de mergholte en verſpreidt door het mergvlies eene menigte takken.

2. Het *kraakbeen*, (*cartilago*) (*d*), wijkt zoowel in

(*) ALBINI *annot. acad.* L. VII. C. 17. A. SCARPA, *de penitiori osſium ſtructura commentarius.* Lipſ. 1799. Er is ook eene Hoogduitſche uitgave van, door ROOSE bezorgd, Leipzig 1800. SCARPA heeft door een naauwkeuriger onderzoek bevonden, dat ook de buitenſte vezels der beenen niet regtlijnig of ſtraalsgewijze loopen, maar op velerlei wijze malkanderen naderen en doorkruiſen, en dus een netvormig weefſel vertoonen. — Zie ook ALBIN. *Icon. osſ. foet.* 2. en MALPIGHII *op. omn.* L. B. 1637. p. 36. (*Vert.*)

(*a*) SCARPA tab. 1. fig. 2. tab. 2. fig. 4.

(*b*) SCARPA tab 2. fig. 1.

(*c*) BOEHMER *inſtit. osteol.* tab. 3. fig. 1.

(*d*) J. G. HAASE *de fabrica cartilaginum.* Lipſ. 1767. 4°. W. HUNTER *Philoſ. transact.* N° 470. E. F. DOERNER *de gravioribus quibusdam cartilaginum mutationibus.* Tub. 1798.

in uiterlijk voorkomen, als inwendig zamenſtel zeer van de beenige zelfſtandigheid af. Het is melkwit van kleur, halfdoorſchijnend, glad, zeer veerkrachtig en door een eenigzins vezelachtig vlies, *kraakbeenvlies* (*perichondrium*) genaamd, bedekt. Dit vlies is echter bij de kraakbeenen der gewrichten niet aanwezig, maar deze worden door het geledingsvlies bekleed, hetwelk er zeer vast mede is zamengegroeid. In den volkomen ontwikkelden ſtaat der beenderen bevindt het kraakbeen zich alleen aan de uiteinden derzelver. Buitendien zijn vele deelen, zoo als het ſtrottenhoofd, de neus, het oor, enz. door kraakbeenderen zamengeſteld. Door zijne veerkracht maakt het de beweging der gewrichten gemakkelijker, en vermindert, door zijne gladde oppervlakte, alle wrijving. De eigenlijke Natuur van het kraakbeen is even min bekend, als die van ſpier- of zenuwvezels. Het ſchijnt dat het uit vast celweefſel beſtaat, hetwelk met eene taaije vezelſtof gevuld is. Bloedvaten dringen er weinig in, doch daarentegen bezit het eene groote menigte haarvaatjes, welke geen gekleurd vocht voeren en tot deszelfs voeding beſtemd zijn. Het kraakbeen is, door verſchillende bijzonderheden, van de eigenlijke beenderen onderſcheiden. Het bezit geen merg; deszelfs wonden heelen niet door beeneelt, maar door een litteeken; het wordt door de meekrap niet aangedaan, enz. Men verdeelt de kraakbeenderen in *blijvende* en *verbeenende*. De eerſte doen zich, gedurende het geheele leven, als kraakbeenderen voor, ten zij zij, door ziekte verbeend worden. Daartoe behooren de kraakbeenderen der oogleden, van den neus, de ooren, de luchtpijp en het ſtrottenhoofd, de ribben, de eindſtukken der beenderen, enz. De laatſte veranderen, bij het opgroeijen des ligchaams, volgens de wetten der organiſche natuur, in been.

3. Het *Beenvlies* (*periosteum*) is een vast vlies, hetwelk op zichzelf beſtaat, vezelachtig en vaatrijk is en de beenderen, van buiten, naauwkeurig bekleedt. In de vrucht zijn beiden echter niet zoo

 vast

vast vereenigd, en die verbinding wordt naauwer, naarmate het ligchaam ouder wordt. De oorzaak van deze naauwe vereeniging schijnt in het indringen van den phosporzuren kalk in de zelfstandigheid van het vlies gelegen te zijn. Dit beenvlies loopt over de gewrichtbeurzen heen, komt zoo tot het volgend been en vormt, op die wijze, een zamenhangend geheel van vliezen, waarin het geheele geraamte besloten is. Het heeft vele bloedvaten (*a*), en deze zijn in grooter aantal, naarmate het voorwerp jonger is. Met het toenemen der jaren gaan zij meer en meer verloren en vergroeijen geheel. De slagaderen gaan uit het beenvlies naar de zelfstandigheid van het been, de aderen keeren, langs de slagaderen, terug. Opslorpende vaten heeft men, tot dus verre, door opspuiting nog niet kunnen aantoonen. Ingevolge gedane proefnemingen schijnt dit vlies slechts weinig gevoeligheid te bezitten, zoo als dan ook het ontleedkundig onderzoek er geene zenuwdraden in heeft kunnen opsporen. Verschijnselen in den zieken staat toonen echter eene gevoeligheid aan, hoewel slechts in een' geringen graad. — Men noemt dit beenvlies ook wel het *buitenst beenvlies*, om het van datgene te onderscheiden, hetwelk zich in de holte van het been zelf bevindt. Daarenboven draagt het nog, naar de verschillende deelen van het geraamte, welke het bekleedt, verschillende namen; waar het de kraakbeenderen bedekt noemt men het *kraakbeenvlies* (*perichondrium*), *schedelvlies* (*pericranium*), dat den schedel; *oogholtevlies* (*periorbita*), dat de oogholte bekleedt.

4. Het *beenmerg* (*medulla ossium*) (*b*), bestaat uit eene vette of liever vliesachtige zelfstandigheid, welke in de binnenste holte der pijpbeenderen en in

(*a*) Albin *icon. oss. foet.* fig. 162. waar het beenvlies van de linkerzijde des voorhoofdsbeens is afgebeeld.

(*b*) J. Gruzmacher *de ossium medulla.* Lips. 1748. 4°. ook in Haller *dissertt. anatom.* T. VI. p. 169. — Isenflamm *und* Rosenmuller *Beiträge.* T. II. H. 1.

in het *diploë* der platte beenderen is neergezet. In de eerste jaren na de geboorte is het vloeibaarder, minder vetachtig en rooder van kleur. Het orgaan, hetwelk deze stof affcheidt, bevindt zich binnen in het been, heeft de gedaante van een fijn vlies en draagt den naam van *binnenst* of *inwendig beenvlies* (*periosteum internum*), het zoude echter, met meer regt, *mergvlies* (*tela medullaris*) kunnen genoemd worden. Het bekleedt het inwendig, netvormig, weeffel der beenderen geheel. Het is een op zichzelf bestaand vlies, hetwelk alleen door middel van bloedvaten met het buitenst beenvlies vereenigd is. Ook dit vlies heeft althans eenen geringen graad van gevoeligheid, zoo als beenziekten zulks bewijzen. Het aantal vaten, hetwelk tot dit vlies dringt, is aanmerkelijk, vooral dat der flagaderen (*a*). De aderen keeren, door de zelfde openingen, waardoor de flagaderen dringen, terug. Het is, tot dus verre nog niet uitgemaakt, of deze aderen het merg wederom opzuigen, dan of daartoe bijzondere opflorpende vaten voorhanden zijn (*). Voor het overige is dit merg in de pijpbeenderen dikker en van eene licht gele kleur, in het sponsachtige weeffel daarentegen en het *diploë* is het dunner en roodachtig van kleur.

B. *Over den toestand der beenderen, in de verschillende tijdperken des levens.*

Men heeft zich zeer beijverd, de Natuur, in de ontwikkeling en vorming der beenderen op het spoor te komen. Hieromtrent hebben de gedane waarnemingen het volgende aangetoond. Alle beenderen zijn, in de vrucht, eerst ware kraakbeenderen. Zij hebben reeds, over het geheel, de gedaante, welke de beenderen, in het vervolg zullen aannemen, en zijn met kraakbeenvlies omgeven,

(*a*) ALBIN *annot. acad.* Lib. III. tab. 5. fig. 2. SCARPA t. a. p. tab. 1. fig. 6.

(*) De algemeene opflorpende werking der aderen maakt het eerste waarschijnlijker.

(*Vert.*)

ven, waaruit de vaten in het kraakbeen dringen. Men befpeurt dan eerst in dat kraakbeen eene donkere ondoorfchijnende plek, welke de wording van het been te kennen geeft. Deze, zich ophoopende, beenftof noemt men het *verbeeningspunt* (*punctum osfificationis*). Van hetzelve gaat de verbeening uit, zich rondom over de oppervlakte van het kraakbeen verfpreidend, waarbij dan de kraakbeenige zelfftandigheid meer en meer vermindert (*a*). Zoowel de platte beenderen (uitgezonderd evenwel het fchedelbeen) als de pijpbeenderen hebben meer dergelijke punten (*b*), zoodat er zich meestal verfcheiden in het midden en aan de eindftukken bevinden, welke naar elkander heen uitgroeijen en eindelijk ineenvloeijen. De vaten, welke in het kraakbeen dringen, voeren deze dikkere, beenige, ftof aan en vormen het verbeeningspunt. Maar nu ontftaat de vraag: waar blijft het kraakbeen? Sommigen beweren, dat het opgeflorpt wordt, anderen, dat het zich met de beenige zelfftandigheid verbindt en daarmede, als het ware, ineenfmelt. Men kan daaromtrent niets bepaalds zeggen. De ondervinding leert, dat in de platte beenderen al het kraakbeen verdwijnt, in de pijpbeenderen daarentegen, aan derzelver uiteinden, eenig kraakbeen overblijft.

Bij de geboorte zijn alle beenderen, in het kind, nog niet even zeer ontwikkeld (*c*). De ribben, de fleutelbeenen en het rotsbeen zijn het volkomenst, de achtervoet en achterhand het onvolkomenst. De overigen zijn het eene meer, het andere minder, in hunne ontwikkeling, gevorderd. Alle *uitfteekfels* der beenderen zijn nog flechts *aangroeifels* (*d*); velen van dezelve ontbreken geheel, zoo als

(*a*) C. F. SENFF *nonnulla de incremento osfium embryonis, primis graviditatis temporibus*. Hal. 1802. 4°. WALTER *Abhandelung von den trocknen knochen*, tab. 1. - 6.

(*b*) ALBIN *annot. academ.* Lib. IV. tab. 6. fig. 1 - 3.

(*c*) H. F. ISENFLAMM *brevis descriptio fceleti humani, variis in aetatibus*. Erlang 1796. 8°.

(*d*) Door *uitfteekfel* (*apophyfis*) verftaat men een uitwas, aan het

als b. v. het tepelvormig en ſtijlvormig aan het ſlaapbeen. De platte beenderen zijn glad en effen van oppervlakte, de pijpbeenderen volkomen regt. De herſenpan is, naar evenredigheid, zeer groot en derzelver beenderen hebben nog geene naden. Het bekken en de onderſte ledematen zijn klein, de ruggeſtreng is nog niet gekromd, en het borstbeen heeft ſlechts weinig ſtevigheid. — Met het toenemen der jaren worden de beenderen meer volkomen, op den mannelijken leeftijd zijn zij geheel gevormd. Alle de beenpunten zijn ineengeloopen, alle aangroeiſels in uitſteekſels veranderd, terwijl de kraakbeenderen nog ſlechts dáár over zijn, waar zij noodig zijn. De naden aan de beenderen van het hoofd zijn uitgegroeid, de gelaatsbeenderen hebben hunne behoorlijke grootte bekomen, de ruggeſtreng is gebogen, het bekken ruim, overeenkomſtig zijne beſtemming, de achterhand en achtervoet vertoonen zich volledig gevormd, het borstbeen is vast. Men beſpeurt, aan de beenderen, ſterke indrukſels van de werking der ſpieren en bloedvaten, en zij zijn in de rigting van de kracht der eerſte, gebogen. — Met den naderenden ouderdom worden de beenderen brozer en dunner, derzelver voeding houdt eenigermate op, het merg vermindert, het *diploë* verdwijnt, de voedingsgaatjes worden kleiner, ja gaan geheel verloren, de naden vergroeijen, de kaakbeenen nemen af in hoogte en omvang, de ruggeſtreng wordt ſterker gebogen, en deelen, welke kraakbeenig moesten blijven, verbeenen wel eens geheel.

§. 9. *De gewrichten.* Door een gewricht (*junctura, articulatio*) verſtaat men de vereeniging van de

het been, hetwelk met hetzelve, zonder daar tusſchen liggend kraakbeen, een ſtuk uitmaakt. *Aangroeiſel* (*epiphyſis*) noemt men een uitwas, hetwelk met het been, door middel eener kraakbeenige ſchijf, verbonden is. In zulk een aangroeiſel is een bijzonder beenpunt, hetwelk zich meer en meer verſpreidt, het bijliggend kraakbeen verdringt en zich, zoodoende, met het been vereenigt. Daarom zegt men het *aangroeiſel* verandert in *uitſteekſel.*

de eindſtukken van twee beenderen, welke door eenen gemeenſchappelijken band bijeengehouden, eene zeer beperkte of ook meer vrije beweging hebben. Men vindt aan de gewrichten deelen, welke allen gemeen, en ook wederom andere, welke ſlechts voor eenige gewrichten beſtemd zijn.

1. *Algemeene deelen.*

a. De *gewrichtsbeurs* (*ligamentum capſulare*) is uit twee deelen zamengeſteld. Het een, dat naar buiten ligt, beſtaat uit digte vezels, welke gedeeltelijk tot de gewrichtsbeurs zelve behooren, gedeeltelijk verlengſels der peesvezels van omliggende ſpieren zijn. Men beſpeurt deze vezels echter niet aan alle gewrichtsbeurzen, maar eigenlijk alleen daar, waar de beweging zeer ſterk is. Onder dit deel ligt een tweede, het eigenlijk *gewrichtsvlies*, hetwelk veel dunner en met de ſtraks genoemde vezels ten naauwſte verbonden is. Dit is bij alle gewrichten voorhanden. De loop en rigting van deze deelen is de volgende. Het vezelig vlies dringt niet in de holte van het gewricht, maar verliest zich in het beenvlies. Het gewrichtsvlies daarentegen dringt wel in die holte, overtrekt de gewrichtseinden der beenderen, de binnenſte gewrichtsbanden, wanneer deze aanwezig zijn, en vormt eene geſloten zak. Zijne inwendige oppervlakte is glad en vochtig en het eenige orgaan, beſtemd ter afſcheiding van het gewrichtsſap.

b. Het *gewrichtsſap* (*ſynovia*) vloeit uit de gewrichtsbeurs, zoodra men dezelve opent. In den gezonden ſtaat, is het in eene matige hoeveelheid aanwezig, in ruime beurzen in grooter hoeveelheid, dan in kleine. Het doet zich als een helder, doorſchijnend, eenigzins taai vocht voor, dat zich in draden laat trekken en den aard der eiwitſtof ſchijnt te bezitten.

c. De *met kraakbeen overtrokken gewrichtseinden der beenderen*, welke binnen de gewrichtsbanden beſloten zijn. Het eindſtuk van elk been, in een gewricht, is met eene kraakbeenige laag bedekt, welke vast met het been vereenigd en zeer glibberig

rig is. Deze glibberigheid wordt door het gewrichtsvlies, hetwelk het kraakbeen bekleedt, te weeggebragt. Hierbij neemt men gewoonlijk waar, dat als het eind van het eene been verheven en bolrond is, dat van het andere vlak, of uitgehold is, waardoor de vereeniging vaster, de beweging gemakkelijker en de wrijving verminderd wordt (*).

2. *Bijzondere deelen.*

a. Het *tusſchenkraakbeen* (*meniscus*, *cartilago interarticularis*). Hierdoor verſtaat men eironde, of ronde kraakbeenen, welke op zichzelf ſtaan en met de kraakbeenen der beenderen niet vereenigd zijn. Zij hebben twee gladde eenigzins holle oppervlakten, welke tegen de kraakbeenige uiteinden der beenderen gekeerd, en insgelijks met het gewrichtsvlies bekleed zijn. Hun buitenſte rand alleen is met de gewrichtsbeurs vereenigd. Zij dienen ter vermindering van de drukking der vereenigde beenderen op elkander; men vindt ze daarom, onder anderen, in het gewricht van het onderst kakebeen, in het kniegewricht, enz.

b. De *binnenſte been-* of *gewrichtsbanden*, welke de beenderen met elkander verbinden.

c. Eene *vetachtige zelfſtandigheid.* Men vindt in onderſcheidene gewrichtsholten, kleiner of grooter klompen, waaraan men den naam van *gewrichtsklieren*, *Havers-klieren* (†) (*glandulae ſynoviales*, *Haverſianae*) geeft. Men beweerde eenmaal, dat zij, ter afſcheiding van het gewrichtsſap beſtemd zijn. Doch deze klompen zijn louter vet, daar neêrgezet, om de drukking en wrijving te verminderen. Gewoonlijk zijn zij roodachtig van kleur, hetwelk aan de talrijke vaatjes, welke zich over het gewrichtsvlies verſpreiden, is toeteſchrijven.

§. 10.

(*) Tot dit laatſte oogmerk dient echter inzonderheid het vetachtig gewrichtsſap, hetwelk daardoor ook alle prikkeling, ontſteking en zamengroeijing der deelen voorkomt. (*Vert.*)

(†) Naar den beroemden ontleedkundige Clopton Havers, die een afzonderlijk werk over de beenderen geſchreven heeft. (*Vert.*)

§. 10. *Het ſpiergeſtel.* Door *ſpieren* verſtaat men die deelen des ligchaams, welke uit eigenaardige, weeke, roodachtige, of ook wel nog bleeker gekleurde vezels zijn zamengeſteld, en, gedurende het leven, het vermogen, om zich zamen te trekken, in eene hooge mate, bezitten.

Het ganſche ſpiergeſtel is in twee klasſen verdeeld, en de ſpieren, welke tot elk dezer klasſen behooren, wijken, ten aanzien van hun maakſel (*a*) en van de geſchiktheid, waarmede zij de verſchillende prikkels opnemen, zeer van elkander af.

Eerſte klasſe. Deze bevat alle die ſpieren, welke zoogenaamde willekeurige bewegingen uitoefenen, dat wil zeggen, van den wil afhankelijk zijn, en met de herſenwerking in zeer naauw verband ſtaan. Zulk eene ſpier beſtaat gewoonlijk uit twee deelen uit het *ſpiervleesch* en de *pees.*

Het *ſpiervleesch* is uit eene menigte fijne, roodachtige, weeke, meestal evenwijdig loopende vezels zamengeſteld; dezelve worden door celweefſel tot grootere bundels vereenigd. Dit celweefſel is, bij de fijnere bundels, teer, doch wordt grooter en losſer, naarmate dezelve dikker worden. De volkomen geworden ſpier wordt door ſterk, met vet voorzien, celweefſel omringt. Men noemt hetzelve de *vetrok*, en het dient, om de beweging der ſpieren gemakkelijk te maken. Immers gaat dit vlies door ettering verloren en groeit de ſpier zoodoende aan omliggende deelen, b. v. aan de huid vast, zoo wordt daardoor de beweging moeijelijker gemaakt. Alle de ſpieren van deze klasſe hebben ſteeds eene roode, nu eens meer, dan minder levendige kleur, hetwelk van den plaatshebbenden toeſtand van het voorwerp afhangt. In de vrucht doen zij zich geelachtig voor, en de roodheid

(*a*) W. G. Muys *investigatio fabricae, quae in carnibus musculos componentibus exſtat.* L. B. 1741 4°. — G. Prochaska *de carne musculari tractatus.* Vienn. 1778. 8°. X. Bichat *allgemeine Anatomie.* II. Th. 1e B. ſ. 180.

heid neemt. met de jaren, toe; doch in een' hoogen ouderdom neemt zij wederom af. In ziekelijke menfchen zijn de fpieren veel bleeker, bij zulke, welke zwaren ligchaamsarbeid verrigtten, donkerrood. Deze roodheid wordt door het bloed te weeg gebragt, hetwelk zich naauw met de fpier vereenigt en, gedurende het leven, alleen door een langdurigen ziekelijken toeftand, waarin het bloed deszelfs gezonde gefteldheid verliest, na den dood, alleen door uitwasfchen met water kan weggenomen worden. Daarom blijven de fpieren bij gezonde menfchen, welke plotfeling door bloedftorting fterven, rood. — Het getal en de grootte der vaten rigt zich naar de grootte der fpier. — De flagaderen en aderen kruipen in het celweeffel; naarmate de fpierbundels fijner worden, verdeelen ook de vaten zich in takken, en worden eindelijk onzigtbaar voor het oog. De zenuwen zijn niet minder talrijk. De fpieren van deze klasfe bekomen er meer en grootere, dan de overige. Zij loopen gelijk met de vaten, fchieten hunne takken, even als de vaten, uit, en verdwijnen op dezelfde manier, als deze.

De fpieren van deze klasfe hebben de *pezen* (*a*) meest aan haar einde, flechts weinige in het midden. Eene pees heeft eene glinfterend witte kleur, welke zich tot in het binnenfte van dezelve uitftrekt, en is daarbij harder, vaster, taaijer en niet zoo buigzaam, als de fpier. Hare vezels loopen minder paralel. Haar weeffel is geheel en al verfchillend van dat der fpieren, maar men kan evenwel niet duidelijk aantoonen, waar deze eindigen, gene beginnen, en beide in elkander overgaan. De bloedvaten dringen er niet zoo diep in, maar vormen meer een oppervlakkig, fijn, net. Zij fchijnt geene zenuwen te bekomen. — De gedaante der pezen is voorts verfchillend. Zijn zij lang

(*a*) ALBIN, *annotat academ.* Lib. IV. c. 7. ISENFLAMM *uber die Flechzen in* ISENFLAMM'S *und* ROSENMULLER'S *Beyträge* B. I. H. 2.

lang en rond zoo noemt men ze eigenlijke *pezen* (*tendines*), zijn zij meer vliesachtig uitgebreid, *peesvliezen* (*aponeurofes*). — Bij fommige fpieren hecht zich de pees niet aan derzelver uiteinden, maar in eene regte lijn door de fpierachtige zelfftandigheid heen, zoodat de fpiervezelen, met fcherpe hoeken, of zeer fchuins zich er zich inplanten. Zulk eene fpier noemt men *penvormig* (*pennatus*). Loopt de pees langs de fpier, zoodat derzelver vezelen er flechts van eene zijde ingehecht worden, terwijl zij aan de tegenovergeftelde ontbreken, zoo noemt men haar *half-penvormig* (*femipennatus*).

Om de beweging der pezen gemakkelijker te maken en dezelve fmeerig of glibberig te houden, zijn dezelve voorzien van *flijmbeurzen* (*burfae mucofae*) (*a*). Deze deelen beftaan nu eens uit weekere, dan wederom meer vaste gewrichtsvliezen, welke eene holte vormen, waarmede zij de pees omgeven, of ook hangen zij alleen aan dezelve. Zij bevatten een taai, geelachtig, of roodachtig, vocht. Wanneer zij de pees omgeven, noemt men ze *fcheedevormig* (*b. m. vaginales*), zijn zij alleenlijk aan haar gehecht, *blaasvormig* (*b. m. vesiculares*). Het vlies, waar uit zij beftaan, is dun en doorfchijnend, de buitenfte oppervlakte, door het aanhangend celweeffel, ruw, de binnenfte glad en met het afgefcheiden vocht bedekt. De fcheedevormige flijmbeurzen laten de pees eigenlijk niet door hare holte gaan, maar zijn, geflooten, om haar geflagen. Men vindt ze voornamelijk aan lange pezen, welke langs beenderen loopen. Wanneer er verfcheidene peezen naast elkander

(*a*) FOURCROY in *hist. de l'ac. roy. des fc.* An 1786. A. MONRO *description of the burfae mucofae of the human body.* Edenb. 1788. fol. Dezelfde: *icones et descriptiones burfarum mucofarum etc., correctiores auctioresque edidit.* J. CH. ROSENMÜLLER, Lipf. 1799. fol. door den uitgever geheel omgewerkt en verbeterd. — GERLACH *diff. de burfis tendinum mucofis, in capite et collo reperiundis.* Vitenb. 1793. C. H. KOCH, *Unterfuch. des naturl. Baues u. der Krankh. der Schleimbeutel.* Wien. 1795.

der liggen, hangen deze flijmbeurzen zamen, zonder dat zij daarom altijd in elkander loopen: want fomtijds ftaat elke toch op zichzelve. In fommige vindt men fterke, veerkrachtige, draden en vetklompjes. De eerfte fchijnen van de pezen af te komen, en zich in het binnenfte der zak vast te hechten (*).

De meeste fpieren van deze klasfen zijn aan beide uiterften aan beenderen gehecht, terwijl het middelfte vrij blijft. Eenige weinige gaan in de huid verloren, of hangen aan kraakbeenderen vast. De plaats, waar eene fpier wordt vastgehecht, en die niet bewogen wordt, maar naar welke de beweging gefchiedt, noemt men het vaste punt, den oorfprong der fpier. De plaats, waar zich de fpier vasthecht, om dezelve te bewegen, heet het beweegbaar punt, de *inplanting* (†) *der fpier*. Vele fpieren hebben flechts een vast en een beweegbaar punt, doch bij andere zijn beide punten vast, of beweegbaar, naardat de wil het vordert. Volgens deze punten van aanhechting verdeelt men elke fpier gewoonlijk in *hoofd*, *ftaart* en *buik*; het hoofd is aan het vast, de ftaart aan het beweegbaar punt, de buik ligt in het midden.

Tweede klasfe. Tot de tweede klasfe behooren alle die fpierlagen, welke meer onafhankelijk zijn van den invloed der herfenwerking, en welker bewegingen door prikkels, aan de fpier zelve aangebragt, worden veroorzaakt. Zij vormen een gedeelte der ingewanden en men vindt ze dus alleen in de borst- en buikholte. Zij zijn van de fpieren der eerfte klasfe, in vele opzigten, onderfcheiden. Zij vormen fpierachtige zakken, welke aan geene beenderen gehecht zijn, en geene pezen bezitten. Hare vezels zijn dun en teer, vormen nooit fterke bundels, tusfchen welke zich

(*) De vetklompjes hebben denzelfden oorfprong, als in de gewrichten, en worden uit het vetachtig flijm der beurzen afgefcheiden. *Vert.*

(†) Beide punten worden meest *inplanting* genoemd. *Vert.*

zich celweeffel en vet zetten, worden nooit door het eerfte tot een ligchaam vereenigd, maar zijn naast elkander gelegen en vormen zoo breede fpiervliezen. De rigting der vezels is verfchillend, zij loopen nooit evenwijdig naast elkander, maar doorkruifen elkander op velerhande wijzen, en loopen in elkander uit, waardoor zij fchijnbaar lang zijn, zoo als b. v. aan den flokdarm. Zij krijgen minder bloedvaten en zijn daardoor in het algemeen bleeker van kleur. De zenuwen, welke tot deze fpieren dringen, ontfpringen flechts voor een klein gedeelte uit de herfen- of ruggemergszenuwen, voor het grootfte gedeelte uit het zenuwknoopengeftel, hetwelk in het bijzonder voor de borst- en buikingewanden beftemd is.

§. 11. *Het flagadergeftel.* Voor den bloedsomloop zijn twee tegen elkander overgeftelde vaatgeftellen beftemd. Het een, dat der flagaderen (*arteriae*), voert een ligtrood bloed van het hart naar alle deelen des ligchaams, tot aan deszelfs uiterften omtrek. Het ander, dat der *aderen* (*venae*), verzamelt wederom al het bloed, hetwelk, na verfchillende affcheidingen en na de deelen gevoed te hebben, zich nu zwart voordoet, en voert hetzelve terug naar het hart.

De flagaderen (*a*) beftaan uit buizen, welke doorgefneden cirkelrond zijn. De kleur van deze vaten is wit, daar het bloed, uit hoofde van de aanmerkelijke dikte der vliezen, niet doorfchijnt. Zij liggen, dit is ten minfte het geval der grootere ftammen, in de buigingen der gewrichten, niet om daardoor beter beveiligd te zijn, maar om gedurende de bewegingen van onze ledematen niet gedrukt te worden: immers bij het uitrekken der leden kan het gewricht niet verder, dan tot in eene regte lijn, worden uitgeftrekt en zooveel geven de flagaderen mede, bij het buigen van het gewricht krimpen zij weder in. Aan de tegenovergeftelde zijde

(*a*) X. Bichat *allgemeine Anatomie* Th. I. 2te Abth. f. 31. Haller *elem. phyf.* T. I. p. 53.

de liggende zouden zij, bij elke buiging, ſterk gedrukt worden.

Zij hebben het volgend zamenſtel (*a*). Vooreerst is elke ſlagader omgeven van celweeffel, waarvan ſlechts eenige, b. v. die der navelſtreng, der herſenen en van het ruggemerg, ſpaarzaam voorzien zijn. Dit celweeffel verbindt de vaten met de omgelegen deelen, bevestigt hunne ligging en verſchillende bogten. Het is naar binnen, naar het vat gekeerd, vaster, naar buiten losſer, vormt eene ſoort van ſcheede (*b*), en bevat, bijzonder bij de groote ſlagaderen, andere kleinere vaatjes, welke tot voeding der eerſte dienen en tot het haarvatengeſtel behooren. Door deze ſcheede bekomt het vat de aan hetzelve eigene ſtevigheid. Nadat men dat celweeffel heeft weggenomen, volgt er een aan het vat bijzonder eigen vast vlies, hetwelk geelachtig wit van kleur en uit duidelijke vezels is zamengeſteld, welke laagsgewijze op elkander liggen, en bijna cirkelrond, niet overlangs loopen. Zij zijn niet van aard, als het celweeffel, maar komen meer met de ſpiervezelen van ſommige ingewanden overeen. Men vindt daarom in dit weeffel der ſlagaderen nooit vet, in de waterzucht is het nooit opgezwollen, en na wonden, ſluit het vat zich, zonder eenige merkbare ſporen van uitgroeijend celweeffel. Onder dit vlies, of dezen *rok* ligt het *inwendig vlies*, de *inwendige rok*, welke zich dun, witachtig en glad, voordoet, en met het binnenst vlies van het hart zamenhangt. Dit vlies bezit eeene groote menigte van haarvaatjes, waaruit welligt iets afgeſcheiden wordt, hetwelk de binnenſte oppervlakte glibberig houdt. Men bemerkt dezelve duidelijk, bij de algemeene ontſteking der ſlagaderen, als wanneer dit binnenst vlies zich rood en vaatrijk vertoont. De ondervinding heeft ge-

(*a*) A. MONRO *in medic. esſays and obſerv. of a Soc. in Edinburg.* ALBIN *Annot. acad.* Lib. IV. tab. 5. fig. 1.

(*b*) J. S. HEBENSTREIT *de vaginis vaſorum* in HEBENSTREIT *disſert. anat.* T. I. p. 27.

getoond, dat dit vlies zich in de lengte ſterk laat uitrekken, doch daarentegen in de breedte zeer zwak is en ligt ſcheurt. De *zenuwen* (*a*), welke in de zelfſtandigheid der ſlagaderen dringen, zijn nu eens meer, dan eens minder talrijk. De groote bloedvaten hebben ſlechts een gering aantal, welke zich om dezelve ſlingeren, doch hoe meer zij zich in takken verdeelen, des te meer neemt het aantal dezer zenuwvlechten toe.

De ſlagaderen vereenigen zich onderling op menigvuldige wijze. Men noemt deze verbindingen *inmondingen* (*anastomoſes*). Zij zijn aan alle de deelen des ligchaams voorhanden. Nu eens komen grooter ſtammen bijeen, gelijk b. v. de wervelſlagadederen, dan middelmatige, zoo als bij die van het darmkanaal plaats heeft, dan wederom de allerkleinſte takken, in ontelbare vereenigingen. Door deze inmondingen wordt de bloedsomloop bevorderd, en wanneer de hoofdſtam lijdt, kan een ander de noodige hoeveelheid bloed aanvoeren (*b*).

De takken komen uit den ſtam, onder drieërlei hoeken, ſpitſe, ſtompe, of regte, voort. Uitwendig komt ons, bij elke afſcheiding van een nieuw vat, de ſlagader eenig opgezwollen voor, inwendig zien wij op die plaats, in de holte van het vat, eene plooi, welke door het inwendig vlies gevormd wordt, en des te ſterker uitſteekt, naarmate de hoek ſpitſer is, waardoor de bloedſtroom gebroken en de rigting van deszelfs loop bevorderd wordt. Daarenboven vormen de ſlagaderen, op vele plaatſen *bogten*, b. v. aan de lippen, de baarmoeder, de tong, om, bij de bewegingen van deze deelen, te kunnen meêgeven.

De

(*a*) W. A. Wrisberg *de nervis arterias venasque comitantibus* in zijne *comment.* T. I. p. 363. S. Ch. Lucae *obſervat. anat. circa nervos artarias adeuntes et comitantes.* Fcf. ad M. 1814. 4°. c. fig.

(*b*) Een fraai voorbeeld hiervan ziet men aan de onderbonde ſchenkelſlagader; Cooper in *medico-chir. transact.* T. II. t. 6, en een ander voorbeeld T. IV. t. 5. tusſchen de ſchenkel- en bovenbuiksſlagader.

De flagaderen nemen, naarmate zij zich van het hart verwijderen, in grootte, af, maar in getal, toe. Eindelijk loopen zij op tweeërlei wijze ten einde, gedeeltelijk namelijk in het haarvatengeftel, gedeeltelijk in fponsachtige ligchamen. In het eerfte geval, hangen zij met de aderen en opflorpende vaten zamen, en dit is de gewoone wijze, waarop de flagaderen een einde nemen. In fponsachtige ligchamen loopen zij daar alleen uit, waar dezelve aanwezig zijn. Daar vereenigen zij zich met de aderen, niet door middel van haarvaatjes, maar het los celweeffel dier deelen vormt tusfchen beide een foort van tusfchendeel.

§. 12. *Het adergeftel* (*a*). De aderen zijn, even als de flagaderen, ronde buizen, welke echter, wanneer men ze doorfnijdt, zich flap vertoonen en zamenvallen. Hare kleur is blaauwachtig, omdat het bloed er doorfchijnt. Haar aantal is, zoowel wat de ftammen als takken betreft, grooter, dan dat der flagaderen; de ruimte, of inhoud van alle de aderen zamengenomen, is ook grooter, dan die der flagaderen. Zij hebben meer inmondingen, en de aderen, welke aan de oppervlakte des ligchaams liggen, vereenigen zich met de flagaderen.

Wat de *vliezen*, of *rokken*, betreft, eerst vindt men een los celweeffel, hetwelk de aderen met de omliggende deelen verbindt, maar geene zoo aanzienlijke, noch vaste fcheede vormt, als dit bij de flagaderen het geval is. Daarop volgt het eigendommelijk vlies der aderen, dat wel vaster, dan het vorige, doch op verre na zoo vast noch veêrkrachtig is, als dat der flagaderen. De vezels zijn ook niet cirkelrond, maar loopen meer in de lengte en van derzelver fpierachtig weeffel kan men zich niet wel verzekeren. Onder dit vlies ligt het inwendige, hetwelk met het inwendige vlies van het

(*a*) X. BICHAT *allgemeine Anatomie* T. I. 2e Abth. f. 190. N. OUDEMANN *diss. de venarum, praecipue mesaraicarum fabricâ et actione* Groning, 1792, 8°.

het hart vereenigd, dun en glad is. In een groot gedeelte der aderen heeft het dit bijzonders, dat het *kleppen* (*valvulae*) vormt. Deze kleppen worden uit verdubbelingen of plooijen van dit vlies gevormd, wordende hetzelve aan beide zijden naar binnen verlengd, waardoor er eene halvemaansgewijze plooi ontſtaat, waarvan de beide platen door celweeffel vereenigd zijn. De verlengſels dezer plooijen zijn wel dun, maar zeer vast, en bieden aan het geweld tegenſtand. De vrije rand ligt digter bij het hart, de gewelfde, naar de wanden der ader toegekeerde, daar meer van verwijderd. In de kleine aderen zijn de kleppen enkel, in de grootere dubbeld, of vierdubbeld. Intusſchen zijn zij niet in alle aderen aanwezig, b. v. niet in die der baarmoeder, in de zaadſtrengaderen, in de poortader, daarentegen zijn zij veelvuldig in die der ledematen en het buitenſte gedeelte des hoofds.

De aderen ontſpringen, op tweeërlei wijze, of uit het haarvatengeſtel, of, in kleiner aantal, uit de ſponsachtige ligchamen.

§. 13. *Toeſtand van het bloedvatengeſtel in de verſchillende tijdperken des levens.* In de vrucht zijn alle de ſlagaderen en aderen niet even zeer ontwikkeld; ſlechts dezulken zijn het, waarvan de groei des ligchaams en misſchien ook de verandering der ſappen voornamelijk afhangen. De vaten der herſenen zijn veel meer uitgegroeid, dan die van het gelaat; die der ſchildklier (*gland. thyreoidea*) borstklier (*thymus*) en bijnieren zijn wijder en vallen meer in het oog, en de linker tak der poortader is grooter. Daarentegen zijn de vaten der bovenſte en onderſte ledematen en die van het bekken, uitgezonderd de navelſlagaderen, kleiner. — Gedurende den groei van het kind, na de geboorte, hebben de ſlagaderen een overwigt boven de aderen. De eerſte zijn grooter, en men kan dezelve tot diep in het haarvatengeſtel vervolgen, zoo als de opſpuitingen dit leeren. Zij bevatten een bloed, hetwelk zeer rijk is aan voedende deelen, deze worden geheel verbruikt, zoodat bij de terugvloei-

jing

jing des bloeds, deszelfs hoeveelheid aanmerkelijk verminderd is, en de uitzetting der aderen daardoor minder in het oog valt. Is de groei geheel voltooid, dan zijn beide bloedvaatgeſtellen in evenwigt; dit heeft in den middelbaren leeftijd plaats. — In den ouderdom is de verhouding tusſchen ſlagaderen en aderen omgekeerd, dewijl nu de laatſte een overwigt boven de eerſte verkrijgen. Het aantal der ſlagaderen neemt, met het verminderen der voeding, aanmerkelijk af, zoo als dit uit de opſpuitingen blijkt, welke bij lijken van bejaarden nimmer zoo goed ſlagen. Zij worden daarenboven naauwer en minder veerkrachtig. De aderen daarentegen ſteken nu overal ſterker uit en zijn ruimer, inzonderheid de oppervlakkige aderen der ledematen. De oorzaak dezer uitzetting ligt in het afnemen der levenswerkzaamheid, in het bijzonder van die der ſlagaderen, waardoor de omloop des bloeds moeijelijker wordt.

§. 14. *Het haarvatengeſtel* (*a*). De *Haarvaatjes* (*vaſa capillaria*, *ſeroſa*) vormen een bijzonder, op zichzelf ſtaand, algemeen verſpreid zamenſtel van organen, hetwelk in alle deelen des ligchaams, zelfs in de beenderen voorhanden is. Men moet het zich als een algemeen verſpreid net van de fijnſte vaten voorſtellen, welke zich in allerlei rigtingen doorkruiſen, op veelvuldige wijzen van elkander ſcheiden en weder vereenigen. Het getal dezer vaten is onnoemelijk, en brengt ons ligt op het denkbeeld, dat alle deelen des ligchaams uit louter vaten zijn zamengeſteld (*b*). Hoe fijner en zorgvuldiger de opſpuitingen gedaan worden, des te meer komen zij te voorſchijn. — Het haarvatengeſtel beſtaat voorts uit eene dubbelde rei van vaatjes.

1. De *voedende haarvaatjes* (*vaſa nutrientia*), welke

(*a*) X. BICHAT *allgemeine Anatomie* T. I. 2e Abth. S. 318.

(*b*) Dit gevoelen, hetwelk na RUYSCH vrij algemeen onder de ontleedkundigen heerscht, zijn ALBINUS *annot. acad.* L. II. c. 1. PROCHASCA *disquiſitio organismi corporis humani*, *ejusque proceſſus vitalis* Vienn. 1812. 4°. pag. 92. niet toegedaan.

ke met de vaste zelfſtandigheid zamenhangen en zich onmerkelijk in het organisch weefſel verliezen. In (*) dezelve heeft er, gedurende het leven, eene verandering van het bloed plaats, welke daarin beſtaat, dat deels de voedende nog vloeibare beſtanddeelen eene vaste gedaante aannemen, deels de vaste, onbruikbaar gewordene, deeltjes wederom vloeibaar worden. Men mag daarom deze vaten niet alleen als tusſchen de ſlagaderen en aderen geplaatſte vereenigingsbuizen aanzien; zij hebben eene hoogere beſtemming. De ſlagaderen gaan er alleen in over en voeren hun het bloed toe, terwijl de aderen als afleidende kanalen hetzelve wederom wegvoeren.

2. De *afſcheidende haarvaatjes* (*vaſa ſecernentia*). Deze nemen een gedeelte van het bloed op, hetwelk, in dezelve eene, naar ſcheikundige wetten plaats hebbende, verandering ondergaat, die door de bijzondere levenswerkzaamheid dezer vaatjes geleid en gewijzigd wordt. Zij gaan over in uitvoeringsbuizen, b. v. de *leverbuis*, de *ſpeekſelbuizen*, of nemen aan vrije oppervlakten een einde.

§. 15. *Het opſlorpend-vaatgeſtel* (*a*). Dit vaatgeſtel, waarvan men de vaten *watervaten*, *opſlorpende vaten* (*vaſa ſeroſa*, *lymphatica*, *abſorbentia*) noemt, ſtaat met den omloop des bloeds in hoegenaamd geene betrekking. Het bevat niets dan een helder ongekleurd vocht, *lympha* genoemd, hetwelk het uit alle deelen des ligchaams opneemt en naar het bloed voert. Dit vocht der watervaten beſtaat gedeeltelijk uit reeds afgeſcheidene ſappen, welke aan het bloed worden teruggegeven, gedeeltelijk uit vreemde zelfſtandigheden, welke door de longen, de huid,

(*) Liever *om* en *door dezelve*: want indien het vastworden in de haarvaatjes plaats had, moesten deze aanſtonds verſtopt en voor alle verdere werking ongeſchikt worden. Eer zoude ik denken, dat het bloed, door derzelver fijne vliezen uitzweetend, eene ſoort van ſtolling ondergaat, waardoor er zich rondom de haarvaatjes en naburige vezeltjes nieuwe vaste deelen aanzetten, de oude drukken, tot eene ſoort van verſterving doen overgaan en ter opſlorping geſchikt maken. *Vert.*

(*a*) X. Bichat *allgemeine Anatomie* T. I. Abth. ſ. 319.

huid, het darmkanaal, in het ligchaam worden gebragt.

De watervaten beftaan uit fijne, vliezige, buizen, welke voor een niet zeer oplettend oog verborgen blijven. Men heeft dezelve bijna aan alle deelen des ligchaams ontdekt en door opfpuitingen aangewezen. Zij ontftaan uit alle deelen, zoowel uit derzelver inwendig weeffel, als aan derzelver oppervlakte. Men kan echter hun eigenlijk begin niet wel aantoonen, dewijl zij dan te fijn zijn en zelfs het gewapend oog ontfnappen. Men is in het darmkanaal en de huid nog het digtst bij hunne mondingen gekomen, en, voor het overige, kunnen wij alleen daar hun oorfprong aannemen, waar wij opflorping befpeuren.

De watervaten vormen, in het algemeen, eerst een zeer fijn netvormig weeffel, en vervolgens gaan de kleinfte takjes langzamerhand in grootere over. Deze blijven echter geene enkelvoudige vaten, maar verdeelen zich op nieuw, om naderhand wederom in een te loopen, en zetten, op deze wijze, hunnen loop voort, totdat zij eindelijk in zekere ronde als opgezwollene ligchamen, *klieren* genaamd, welke bijzonder tot dit vaatgeftel behooren, overgaan. In deze klieren blijven zij echter niet, maar komen er, aan de andere zijde, wederom uit, gaan vervolgens door andere klieren en verbinden zich meer en meer zamen. Daardoor verminderen de takken in getal, doch worden dikker, totdat zij in een gemeenfchappelijk kanaal komen, hetwelk de *borstgang*, *borstbuis* (*ductus thoracicus*) genoemd wordt, en daar een einde nemen. Het is echter onzeker, of alle opflorpende vaten in deze borstbuis uitloopen, dan of er ook fommige in aderen overgaan, het eerfte fchijnt echter meer grond te hebben, daar nog niemand den overgang van een watervat in eene ader duidelijk heeft kunnen aantoonen (*).

Elk

(*) Met deze ftelling des fchrijvers kunnen wij ons niet vereenigen. Niet alléén maakten verfchijnfelen in den gezonden en zie-

Elk watervat is uit twee vliezen zamengefteld, een uitwendig (*a*) vlies en een inwendig. Dit laatfte is naar binnen in plooijen omgeflagen en vormt *kleppen* (*b*), waarvan er meestal twee bij elkander ftaan en die het terugvloeijen der lymphe verhinderen.

Van kleur zijn deze vaten witachtig, wanneer zij niets, dan lymphe voeren; dan zijn zij ook doorfchijnend. Doch dit voorkomen verliezen zij, zoodra zij andere vochten bevatten. In het darmkanaal zijn zij volkomen wit, als zij chijl hebben opgenomen, zoodat er geen wezenlijk verfchil tusfchen de watervaten en zoogenaamde *melkvaten* is. Zij zijn voorts roodachtig, als zij uitgeftort bloed, geel, als zij gal hebben opgenomen.

Men noemt de klieren, waardoor de watervaten loopen, *zamengerolde klieren* (*glandulae conglobatae*). Zij hebben eene rondachtige, of eivormige gedaante, en zijn op hare oppervlakte glad. Hare kleur verfchilt in verfchillende deelen des ligchaams, maar is toch gemeenlijk bleekrood. Vele vindt men afzonderlijk liggen, de meeste echter in hoopjes bij elkander. Neemt men het buitenst celweeffel weg, zoo doet zich een vaster vlies voor, hetwelk meer vezelachtig is en de geheele klier omgeeft. Het *parenchyma* of inwendig weeffel fchijnt uit ineengevlochten watervaten te beftaan, welke door celweeffel vereenigd zijn Na de opfpuiting met kwik, ziet men zulk eene klier bijna geheel uit wa-

zieken ftaat dezen overgang waarfchijnlijk en wierd zij zelfs door opfpuitingen aangetoond, maar reeds voor lang heeft de voortreffelijke Amfterdamfche Hoogl. VROLIK dien overgang in het lijk eener vrouw aangetoond. *Z. Kunst en Letterbod* 1801. II. 35. en D. FOHMANN te Heidelberg meermalen zoowel in dieren, als in den mensch. *Z. K. en Letterb.* 1822. II. 294. Zoodat wij deze onmiddelijke overgang als eene *ontleedkundige waarheid* moeten aanmerken. *Vert.*

(*a*) B. W G. SCHREGER *de tunica fic dicta musculari vaforum lymphaticorum*; in *fragment. anatom.* fasc. I.

(*b*) RUYSCH *dilucidatio valvularum in vafis lymphaticis et lacteis.* Hag. 1665. 12. *Opera omn.* T. I. p. 81. MASCAGNI tab. 2. fig. 1.

watervaten beſtaan (*a*), gaande er verſcheiden in, welke zich in de klier in takjes verdeelen, vele bogten maken, zich wederom vereenigen, en vervolgens aan de andere zijde der klier weêr te voorſchijn treden. Somtijds komen er evenveel vaten uit, als er in zijn gegaan, gewoonlijk echter is het getal der eerſte geringer. De klieren krijgen vele bloedvaten, zoowel ſlagaderen, als aderen, waardoor zij eene roodachtige kleur hebben. Zij ſchijnen ook zenuwen te hebben, hoewel vele ontleedkundigen dit ontkennen.

§. 16. *Het zenuwſtelſel.* De *zenuwen* zijn vaste, weeke, witte ſtrengen of draden, welke gedeeltelijk met de herſenen en het ruggemerg in eene naauwe verbinding, gedeeltelijk meer op zichzelve ſtaan, en met die organen ſlechts weinig zamenhangen. Zij worden, uit dien hoofde, in twee hoofdafdeelingen onderſcheiden, welke door haar zamenſtel, zoowel als door de meerdere of mindere afhankelijkheid van de herſenen, van elkander verſchillen.

I. *De Herſen- en Ruggemergzenuwen.* Alle zenuwen van deze klasſe zijn zeer naauw met de herſenen en het ruggemerg verbonden. Zij zijn bij paren geſchikt en vormen eene dubbelde rei, welke in de ſtraks genoemde organen een gemeenſchappelijk vereenigingspunt heeft, maar het andere uiteinde, eenige deelen des ligchaams uitgezonderd, afgeſcheiden en op zichzelf blijft. Elke zenuw is dus met het eene eind naar het middelpunt, met het andere naar den omtrek gekeerd. Het eerſte is dunner en met de zelfſtandigheid der herſenen, of van het ruggemerg, vereenigd, het andere verſpreidt zich, op verſchillende wijzen, in de organen. Daar dit laatſte eind, in zijn' geheelen omvang genomen, meer zelfſtandigheid heeft, dan dat van het middelpunt, kan men daaruit afleiden, dat de zenuwdraden van een of ander deel eigenlijk opwaarts gaan, zich digter in een dringen, een dunner ſtam vormen en in de herſenen en het ruggemerg

(*a*) Mascagni tab. I. fig. 8—12. tab. II. fig. 2—8.

merg een einde nemen. Elke zenuw derhalve, in haar' geheelen loop befchouwd, verbeeldt een kegel, welks bafis naar den omtrek, de top naar het middelpunt is toegekeerd. Deze top verliest zich, van buiten af befchouwd, altijd bepaald op eene en dezelfde plaats van de herfenen of het ruggemerg, zonder dat er, in den gezonden ftaat, ooit een verfchil in dit opzigt plaats heeft; alleenlijk ziet men, dat dit einde bij den eenen mensch dikker en fterker is, dan bij den anderen.

Elke zenuw (*a*) beftaat uit dunne draadjes van eene rolronde gedaante, welke naast elkander liggen en in hunnen loop plooijen en fcherphoekige bogten vormen, iets dat de zenuwen bijzonder eigen is. Alle draden worden door celweeffel vereenigd, waardoor de zenuw eene zekere ftevigheid verkrijgt. Dit maakfel der zenuwen ziet men het duidelijkst aan de grootfte. Hier vindt men ledige tusfchenruimten, die met celweeffel, ja zelfs met vet zijn opgevuld. De fchikking en zamenhang der draden en bundels is bij de eene zenuw anders, dan bij de andere: dan eens zijn zij los, zoo als bij de zitbeenszenuw, dan eens vast vereenigd, zoo als in de armvlecht; nu eens zijn zij in dikke of dunne bundels onder elkander vereenigd, dan is het weer zeer moeijelijk de draden van elkander te fcheiden, zoo als dit bij de reuk- en gehoorzenuwen plaats heeft. In den loop der zenuwen fcheidt zich een draad van de overige af, maar eene verdeeling in takken, even als bij de bloedvaten, is er niet aanwezig.

Elke zenuwvezel beftaat uit eene witte zelfftandigheid, het *zenuwmerg* genaamd, en eene fcheede, die hetzelve omringt. Deze fcheede, het *zenuwvlies* (*neurilema*) (*b*), is een glad, vast en veerkrach-

(*a*) PROCHASKA *tract. de ftructura nervorum* Vienn. 1779. J. PFEFFINGER *disf.* 1. 2. *de ftructura nervorum* Argent. 1782. LUDWIG *op. min.* T. I. J. CH. REIL *exercit. anat.* fasc. I. Hall. 1796. fol. X. BICHAT *allgemeine Anatomie* T. I. f. 191. A. MONRO *microscopical inquiries into the nerves and brain* Edimb. 1780. fol. E. HOME *Philofophic. transact.* A° 1799.

(*b*) ZINN in *memoires de Berlin* A° 1753.

krachtig vlies, hetwelk inwendig kanalen vormt, waarin het merg zit. Het ſtaat op zichzelf, is geen verlengſel van het harde herſenvlies en waarſchijnlijk het orgaan, hetwelk het zenuwmerg afſcheidt. Wanneer men eene zenuw doorſnijdt, trekt het vlies zich terug, en het merg puilt een weinig uit. Op de buitenſte oppervlakte van het vlies ziet men lijnen in een ſpiraal loopen, dezelve hangen van plooijen der ſcheede af, waardoor de zenuw uitgerekt en verkort kan worden. Er dringen in dit zenuwvlies bloedvaten (*a*), welke vrij aanmerkelijk in aantal zijn, zich in hetzelve in takken verdeelen, die zich tusſchen de bundels verſpreiden en aan de fijnſte zenuwdraden hunne fijnſte takjes afgeven. Bij een naauwkeuriger onderzoek zoude men zeggen, dat er zich aan het peripherisch uiteinde der zenuwen de meeste bloedvaten vertoonen. Deze bloedvaten ſcheiden, in de ſcheede, een vocht (*b*) af, hetwelk men van het zoogenaamd, alleen bij veronderſtelling aangenomen, zenuwvocht wel moet onderſcheiden. Dit vocht is voor de werking der zenuwen noodzakelijk: want dezelve houdt op, zoodra de zenuw droog wordt. Zoude dit niet mede eene oorzaak zijn, dat de gevoeligheid bij kinderen grooter is, dan in later leeftijd? De onderving leert toch, dat de hoeveelheid bloedvaten bij kinderen ook hier grooter is, dan bij volwasſenen of bij grijsaarts. De dikte der zenuwen hangt daarvan blijkbaar af; zij zijn in jonge voorwerpen ſterker, weeker en witter, in oude daarentegen dunner, harder en meer graauw van kleur.

Men kan den oorſprong der zenuwen uit eene bepaalde inwendige plaats der herſenen bij alle niet ſtellig aantoonen, en ze dus ook niet alle van het verlengde ruggemerg afleiden. Zoo veel weten wij ech-

(*a*) J. F. ISENFLAMM *diſſ. de vaſis nervorum* Erlang. 1767. 4°. LUDWIG *op. min.* T. III. p. 162. REIL t. a. p. tab. 3. fig. 2—7.
(*b*) S. TH. SÖMMERING; *Legaat van* MONNICKHOFF, *n. verhand.* deel I.

echter, door het ontleedkundig onderzoek, dat de mergachtige zelfſtandigheid de graauwachtige altijd min of meer vergezeld.

De verſpreiding van de uiterſte einden der zenuwen is zeer verſchillend. Nu eens ziet men ze, in dunne afgeſcheidene draden, naar de deelen, waarvoor zij beſtemd zijn, heenloopen, dan eens wikkelen zij zich om de bloedvaten en uitvoerende buizen, en vormen *zenuwſtrikken* (*anſae*). Op andere plaatſen verdeelen de zenuwen zich in takken, welke zich vervolgens wederom vereenigen en, op die wijze, *zenuwvlechten* (*plexus*) vormen, of zij zwellen in hunnen loop op en vormen zoo *zenuwknoopen* (*ganglia*) (*a*), welke echter in dit zenuwſtel zeldzamer voorkomen, dan in het volgende. Deze zenuwknoopen hebben eene roodachtig gele kleur en zijn vaster van zamenhang, dan de zenuwen. Hunne gedaante is nu eens langwerpig, dan rond. Die van het ruggemerg zijn met het harde en zachte herſenvlies bedekt, de overige met een vlies, hetwelk uit een vast celweefſel beſtaat. In het binnenst van een zenuwknoop ziet men tweeërlei zelfſtandigheid, gedeeltelijk eene graauwe, min of meer geleiachtige, gedeeltelijk zenuwdraden. De eerſte, welke wij overal ontmoeten, waar zenuwvezels ontſtaan, ſchijnt beſtemd te zijn, om de zenuwen haar beſtaan te geven. Derhalve ſchijnt een zenuwknoop beſtemd te zijn, om de zelfſtandigheid der zenuwen te vermeerderen. Wij zien dan ook hier, zoo ver men door weeking het weefſel ontwarren kan, eene vereeniging en menigvuldige ſcheiding, eene vermeerdering van zenuwvezels, in zekeren zin, eene zenuwvlecht, welke door de graauwe zelfſtandigheid en celweefſel omringd is.

Men kan de uiteinden der zenuwen niet altijd naauwkeurig aantoonen. Bij die van eenige zintui-

(*a*) J. Johnston in *medical eſſays and obſerv.* Everſh. 1795. 8°. Haase *de gangliis nervorum* Lipſ. 1772. 4°. Scarpa in *annot. acad.* L. I. tab. 1. 2.

tuigen ziet men dezelve duidelijk en wel, naar de verschillende verrigting, op eene verschillende manier zamengesteld. Maar de meeste zenuwen gaan onmerkbaar in de organen, waarvoor zij bestemd zijn, verloren, zoodat zelfs het gewapend oog ze niet kan nagaan.

II. *Het zenuwknoopstelsel voor de buiks- en borstingewanden.* Deze toestel van zenuwen bestaat gedeeltelijk uit vlechten en knoopen, welke hier veel grooter en talrijker en van eene veel aanmerkelijker grootte zijn, gedeeltelijk uit zenuwdraden, welke, als zoo vele geleiders, hier eene verbinding met de hersenen en het ruggemerg onderhouden. Hij bestaat op zichzelven en is insgelijks dubbeld, maar zonder symmetrie, zoodat er vele verscheidenheid, aan de regter- en aan de linkerzijde, aanwezig is. Beide deze halften hangen, op velerlei wijzen, zamen, maar de verbinding met het ruggemerg is geringer, zoo dat dit zenuwstel als afgezonderd is, op zichzelf leeft en den invloed der hersenen niet merkbaar bespeurt. De zenuwen, welke tot hetzelve behooren, zijn veel weeker, geleiachtig, geelachtig rood van kleur en vormen noch zulke bundels, noch zijn van zulk een zenuwvlies voorzien, als de andere zenuwen. Wij zien dezelve voornamelijk naar de borst- en buiksingewanden loopen, waarin zij zich onmerkbaar verliezen.

§. 17. *Het kliergestel.* Onder den naam van *klier* (*glandula*) verstaat men eene menigte organen, welke gedeeltelijk ten aanzien van hun zamenstel, gedeeltelijk ten aanzien van hunne verrigtingen, zeer verschillen. Men heeft zich van dit woord bediend, om daarmede zekere deelen te benoemen, maar zonder er op te letten, of ook die deelen met elkander overeenstemmen (*a*). Men kan ze tot de volgende klassen brengen.

a) Men geeft den naam van klieren aan die organen, welke het eigenlijk speeksel afscheiden. Men

(*a*) G. A. Haase *de glandularum definitione* Lipf. 1804.

Men heet dezelve *speekselklieren* (*glandulae salivales*) en ook *korrelige klieren* (*gland. conglomeratae*), omdat zij uit eene menigte afzonderlijke lapjes of bolletjes bestaan. Tot dezelve brengt men alle de speekselklieren, welke om den mond liggen, de tranenklier en de alvleeschklier.

b) *De borsten*, welke insgelijks uit dergelijke afzonderlijke bolletjes bestaan en melk afscheiden.

c) De opgezwollen deelen, welke zich in het watervaatgestel vertoonen, noemt men ook klieren. Deze scheiden, zoo veel wij gewaar kunnen worden, niets af en bezitten geene uitlozingsbuizen. Om dezelve van de overige te onderscheiden, noemt men ze *zamengerolde klieren* (*glandulae conglobatae*). Zij zijn glad, vast van weefsel en vertoonen geene afgezonderde lapjes.

d) *Ware Ingewanden*, *en deelen van dezelve*, zoo als de *schildklier* (*gl. thyreoidea*) de *borstklier* (*thymus*), de *bijnieren* (*capsulae suprarenales*), de *pijnappelklier* en *slijmklier* (*gl. pinealis* en *pituitaria*) in de hersenholte, de *voorstanderklier* (*gl. prostata*). Velen noemen zelfs het zamenstel van de lever, de milt, de nieren, enz. klierachtig.

e) Die organen, welke slijm en smeer afzonderen, *slijmklieren* (*gl. muciparae*) en *smeerklieren* (*gl. sebaceae*).

Het zamenstel van deze zoo verschillende organen zal op de daartoe geschikte plaatsen van dit werk worden aangewezen.



TWEE-

TWEEDE BOEK.

OVER DE BEENDEREN EN DERZELVER BANDEN.

EERSTE AFDEELING.

Algemeene aanmerkingen.

§. 18. De *beenderkunde* (*Osteologia*) noemt men dat gedeelte der ontleedkunde, hetwelk zich met het onderzoek der beenderen, zoo wel versche als gedroogde, bezig houdt. De *Syndesmologie* (*kennis der banden*, *bandekunde*) bevat dat gedeelte, hetwelk de banden der beenderen en de bijzondere wijze, waarop deze laatste met elkander vereenigd zijn, onderzoekt (*). Beide deze deelen der ontleedkunde kunnen niet naauwkeurig uiteen worden gehouden, weshalve zij hier in één stuk zijn behandeld.

§. 19. Van de werken, welke over dit gedeelte der wetenschap handelen, zijn de volgende de voornaamste:

---

1. B. S. ALBINI *de ossibus C. H.* liber. Leid. 1726. 8°. Vindob. 1757. 8°. Met het bijzonder doel geschreven, om ten leidraad der oefeningen zijner toehoorders te dienen, maar vol van gewigtige en veelal nieuwe waarnemingen en naauwkeuriger beschrijvingen. Voor de platen wijst hij op VESALIUS en EUSTACHIUS.

— *De sceleto humano.* Leid. 1762. 4°. Uitgegeven ter nadere verklaring van 's Schrijvers platen, over het geraamte en de beenderen, en als een tweede vermeerderde en verbeterde druk van het vorig werkje. Hier wordt altijd op de eigene platen van ALBINUS gewezen. In dit werk is uitvoerigheid met kortbondigheid gepaard en een schat van ontleedkundige kennis opgelegd.

Ook

(*) De banden, welke de weeke deelen vereenigen, worden bij dezer beschouwing beschreven. *Vert.*

Ook is het van belang voor de kennis der kunstwoorden, waaraan A. altijd veel aandacht heeft gegeven.

— *Icones ossium foetus.* Leid. 1737. 4°. Deze platen zijn, zoo wel als de volgende, het werk van den beroemden J. WANDELAAR, onder toezigt van A. Volgens het oordeel van alle kenners een meesterstuk, waardoor de toestand der beenderen in de vrucht, en derzelver langzame ontwikkeling zeer wordt opgehelderd.

— *Tabulae sceleti et musculorum* C. H. Leid. 1747. atl. f.

— *Tabulae ossium* ib. 1753. atl. f.

Beide de vrucht van veeljarigen arbeid en kosten. De afbeelding van het geraamte is in III, die der beenderen in XXXVI platen gebragt, waarin dezelve zich van verscheiden zijden vertoonen. Er zijn slechts korte verklaringen bij, de breedere beschrijving moet uit het straks genoemde werk gehaald worden.

J. WEITBRECHT, *Syndesmologia.* Petrop. 1742. 4°. De eerste, die over de *banden*, niet alleen der beenderen, maar ook der zachte deelen opzettelijk heeft geschreven, en dezelve heeft afgebeeld. De afbeeldingen zijn echter niet overal even goed. Er is eene fransche vertaling van, 1752. 8°.

J. E. BERTIN *traité d'osteologie.* Paris 1754. Tom. IV. 12°. Is een zeer volledig werk, en waarin vele oorspronkelijke en gewigtige waarnemingen voorkomen. De beschrijving der beenderen van het hoofd is tot in de minste kleinigheden naauwkeurig.

J. G. WALTER *Abhandlung von den trocknen Knochen des menschlichen Körpers.* Berl. 1763. 8°. 2e uitg. 1778. 8°. Eene naauwkeurige beschrijving der beenderen, hier en daar met eigen waarnemingen doormengd, en door goede platen opgehelderd.

E. SANDIFORT *descriptio ossium hominis.* Leid. 1785. 4°. Veelal een uittreksel uit andere schrijvers, vooral ALBINUS. Men dient er de platen van VESALIUS over de beenderen, door S. uitgegeven, waarvan dit boek eene breedere verklaring is, bij te hebben.

J. F. BLUMENBACH *Geschichte und Beschreibung der Knochen des menschlichen Körpers.* Götting. 1786. 8°. 2e uitg., veel verbeterd en vermeerderd, ald. 1807. De twee platen, door VINKELES in het koper gebragt, zijn in deze laatste uitgave vrij wat uitgesleten. Het is een voortreffelijk boek. Behalve eene naauwkeurige beschrijving der beenderen, en eene gedurige vergelijking van de bewertuiging der menschen en die der dieren, bevat het eene korte letterkundige geschiedenis van dit gedeelte der ontleedkunde. Eene physiologische beschouwing der beenderen gaat derzelver beschrijving vooraf.

F. H. LOSCHGE, *die Knochen des menschlichen Körpers, und ihre vorzüglisten Bänder*, *IV Lieferungen.* Erl. 1789—92. 2e uitg. 1804, 1805. bevat de afbeeldingen en beschrijvingen dezer deelen.

A. VESALII, *Tabulae ossium ed.* E. SANDIFORT.

LODER, *Tabul.* 1—25.

---

§. 20. *Over het geraamte in het algemeen.* Het geheele zamenstel der behoorlijk verbonden beenderen heet het *geraamte.* Deze verbinding kan op twee-

tweeërlei wijzen worden teweeggebragt, en zoo ontſtaat een *natuurlijk* en een *kunstgeraamte*, het eerſte, wanneer de banden, bij het bereiden der beenderen overgelaten, alleen de vereeniging vormen; het tweede, wanneer die banden zijn weggeſneden, en men de beenderen door ijzer- of koperdraad aan elkander heeft vastgehecht.

Het geraamte van een volwasſen mensch beſtaat uit omtrent 242 beenderen, welke in drie groote afdeelingen onderſcheiden worden, namelijk: 1) de *beenderen van het hoofd* (*osſa capitis*); 2) de *beenderen van den romp* (*osſa trunci*); 3) de *beenderen der ledematen* (*osſa extremitatum*), zoowel der *bovenſte*, als der *onderſte*.

§. 21. *Verſchillende geledingen der beenderen* (*a*). Men kan dezelve in twee afdeelingen ſplitſen, namelijk in vereeniging zonder beweging, en vereeniging met beweging.

I. *Verbinding*, *zonder beweging* (*Synarthroſis*). De beenderen raken, of onmiddelijk, of door middel van een derde, daar tusſchen gelegen deel, malkander, maar altijd zoo, dat er geene de minſte beweging mogelijk is. Deze wijze van vereeniging is drieërlei:

1. Door *naden* (*Suturae*). Men ziet ze alleen bij de hoofdbeenderen. Derzelver maakſel is tweërlei: *a*) *ware naden*. Hier zijn de randen der twee beenderen, als eene zaag, diep getand, en de tanden en uitſnijdingen vatten zich onderling. Drie of vier van dergelijke naden nemen wij aan het hoofd waar, en geven elk van dezelve een' bijzonderen naam. *Kroonnaad* (*ſutura coronalis*) heet die, welke het voorhoofdsbeen met de kruinbeenderen vereenigt. Die, waardoor de gemelde kruin- of wandbeenderen zijn verbonden, wordt *pijlnaald* (*ſutura ſagittalis*) genoemd. *Sutura lambdoidea*, of *deltoidea* noemt men, om eenige gelijkheid met de griekſche Λ of Δ, de

(*a*) Deze verdeeling, ontleend van den Hoogleeraar BLUMENBACH (*Beſchreibung der Knochen* S. 69 en in de tweede zeer verbeterde uitgave, Göttingen 1807, S. 57), is de beste.

de naad, die het achterhoofdbeen met de kruinbeenderen verbindt. Men zoude dezelve in het Hollandsch niet ongeschiktelijk *driehoekigen naad* kunnen heeten. De *voorhoofdsnaad* is zelden aanwezig, althands in volwassenen, en deelt dan het voorhoofdsbeen van den kruin tot de neus in twee gelijke deelen. *b*) *Zamenvoeging* (*harmonia*), heeft daarentegen plaats, wanneer de randen der beenen niet getand zijn, maar alleen met de ruwe oppervlakten nevens elkander liggen, en in elkaâr passen.

2. *Inplanting* (*gomphosis*), wanneer het eene been zoo vast in het ander gedreven is, als een spijker in het hout. Dit heeft alleen bij de tanden plaats.

3. *Zamengroeijing* (*symphysis*), hier zijn twee beenen, door middel van eenig ander deel, van een kraakbeen b. v., stevige min of meer veerkrachtige banden, onbewegelijk met elkaâr vereenigd, zoo als dit in de vereeniging der twee schaambeenderen met malkander, en van de heupbeenen met het heiligbeen plaats heeft.

II. De vereeniging met beweging heet *geleding* (*diarthrosis*). Hier zien wij een volkomen gewricht, dat de §. 9. opgenoemde eigenschappen bezit. Slechts de mate van beweegbaarheid is verschillend, en naar die mate nemen wij hierin de volgende onderscheiding aan.

1. *Onvolkomen geleding* (*amphiarthrosis*). De beweging is zeer gering en onzigtbaar, de gewrichtsbanden zijn zeer stijf en gespannen. Dit ziet men in de geleding der beentjes van de achterhand en den achtervoet, van de enkels met het kootbeen, van de ribben met de ruggewervelen.

2. *Draaigewricht* (*diarthrosis trochoidea*). Het eene been beweegt zich om het ander in een' halven cirkel: b. v. de tweede in den eersten halswervel, het spaakbeen om de ellepijp.

3. *Scharniergewricht* (*ginglymus*). Hier zijn twee beenen zoodanig vereenigd, dat zij zich alleen in eene regtstreeksche rigting bewegen kunnen, zoodat het lid zich slechts kan buigen en wederom uit-

strek-

ſtrekken. Hiervan zien wij een voorbeeld in de beweging van het ſcheenbeen op het dijebeen, in die der vingerleden, enz.

4. *Volkomen geleding* (*arthrodia*). Bij dezelve is de beweging geheel vrij. Aan het eene been ziet men een hoofd of kop, welke in de holte van het andere past, en daarin meestal een' geheelen cirkel beſchrijven kan. Dit ziet men b. v. in de beweging van den arm, wanneer het opperarmbeen op het ſchouderblad draait, in de beweging tusſchen de beentjes der voorhand en die der vingeren, enz.



TWEEDE AFDEELING.

DE BEENDEREN VAN HET HOOFD.

§. 22. Het beenig grondſtuk des hoofds, hetwelk doorgaans een ovaal vormt (*a*), rust geheel vrij op den romp, en is daarmede alleen door den eerſten halswervel vereenigd. Het beſtaat uit verſcheiden beenen, die men tot twee klasſen brengen kan.

1. *De bekkeneelsbeenderen*, welke den ſchedel zelven vormen.

2. *De aangezigtsbeenderen*, welke het grondſtuk van het gelaat uitmaken.

EERSTE HOOFDSTUK.

DE BEKKENEELSBEENDEREN.

§. 23. Het *bekkeneel* (*cranium*) (*b*) is eene beenige kast, welke op de gezigtsbeenderen ſtaat, en de herſenen beſloten houdt. De beenderen, waaruit deze gewelfde kas is zamengeſteld, beſtaan uit twee platen, welke het *diploë* bevatten. De binnenſte plaat is vaster en brozer, en krijgt, bij beledigingen, ligter ſcheuren, waarom men haar ook den naam van *glasplaat* (*lamina vitrea*) geeft. Het bekkeneel beſtaat uit de volgende beenderen: 1.) het voorhoofdsbeen, 2, 3.) de kruin- of wandbeenderen, 4) het achterhoofdsbeen, 5, 6.) de ſlaapbeenderen, 7.) het wiggebeen, 8.) het zeefbeen.

§. 24. Het *voorhoofdsbeen* (*c*) (*os frontis ſ. coronale*). Dit been is aan het voorſte gedeelte van het bekkeneel

(*a*) Blumenbach *collect. craniorum.* Dec. I. ſeq. Gött. 1790. ſeq. 4°.

(*b*) Loder tab. 4. fig. 1, 2, 3.

(*c*) Loder tab. 5. fig. 1, 2 en 15. Albini *tab. osſium* fig. 1, 2, 7.

neel geplaatst, loopt naar boven tot den kruin, en benedenwaarts tot de grondvlakte van de herſenpan. Het is in twee deelen geſcheiden, te weten, in het eigenlijke voorhoofd en in het gedeelte dat tot de oogholten behoort. Beide deze deelen worden door den boogsgewijzen rand, waarvan de oogholten beginnen, van elkander geſcheiden, en wel zoo, dat het voorhoofd voorwaarts opſtijgt, het gedeelte der oogholten daarentegen vlak ligt, en zich achterwaarts uitſtrekt.

I. Het *voorhoofdsgedeelte* vormt het voorhoofd, en ſtrekt zich naar boven tot den kruin, en langs de zijden, tot de ſlapen des hoofds uit. Het is plat en heeft twee oppervlakten, waarvan de buitenſte bol, de binnenſte hol is.

1.) De *uitwendige* of *bolle oppervlakte* is glad. Bijna in het midden van dit gedeeelte ziet men twee verhevenheden, die genoegzaam rond zijn, de *voorhoofdsknobbels* (*tubera frontalia*) genoemd worden, en tegen elkander overſtaan. Zij zijn de punten, vanwaar de beenwording een' aanvang heeft genomen. Onder dezelve liggen twee boogsgewijze verhevenheden, de *wenkbraauwbogen*, waarop de wenkbraauwen rusten. Deze ontſtaan eerst in het eerſte jaar na de geboorte. Aan de binnenzijde zijn zij van elkanderen, door een driehoekig vlak, *glabella*, geſcheiden. Aan de buitenzijde grenzen zij aan de halfronde vlakte, waaraan zich het voorſte gedeelte van de ſlaapbeensſpier vasthecht.

2. De *inwendige* of *holle oppervlakte* is bedekt door het harde herſenvlies. In het midden van dezelve ziet men eene lange ſmalle verhevenheid, *de inwendige voorhoofdsdoorn* (*ſpina frontalis interna*), welke langzamerhand opwaarts ſtijgt en in eene ſleuf uitloopt, die met de ſleuf der kruinbeenderen vereenigd is. Aan beide deze deelen hecht zich het ſikkelvormig verlengſel van het harde herſenvlies vast. Ter plaatſe, waar dit uitſteekſel den hanekam raakt, is het *blinde gat* (*foramen coecum*) gelegen, hetwelk ſomtijds door het voorhoofdsbeen alleen, ſomtijds door dit en het zeefbeen zamen gevormd

wordt.

wordt. Hier eindigt het ſikkelvormig verlengſel. Dit gat is van onderen meermalen open en komt dan in de voorhoofdsholten uit, zoodat de vaten van de huid dier holligheden met den overlangſchen aderboezem (*ſinus longitudinalis*) gemeenſchap hebben. De overige oppervlakte is met groeven en verhevenheden bedekt, welke van de werking der herſenen en der ſlagaderen van het harde herſenvlies, gedurende den groei der beenderen, ontſtaan. Verhevenheden aan het been geven dus verdiepingen in de herſenen te kennen, en omgekeerd. De kloppende ſlagaderen vormen de groeven. Dit geheele gedeelte van het voorhoofdsbeen is door den *kroonrand* (*margo coronalis*) omgeven, waardoor dit been met andere, waarvan wij in het vervolg melding zullen maken, vereenigd wordt.

II. *Het gedeelte der oogholten.* Dit is dubbeld, en beide deze gedeelten worden door eene langwerpige infnijding, de *zeefbeensinſnijding* (*inciſura ethmoidalis*), waarin de zeefvormige plaat van het zeefbeen met zijn' hanekam past, van malkander geſcheiden. De inſnijding is omgeven door celwijze randen, die zich van voren naar achteren uitſtrekken, en met de cellen van het zeefbeen een geheel uitmaken. De voorſte rand der inſnijding is getand; uit denzelven komt een doornachtig uitwas, dat tot den neus behoort, de *neusdoorn* (*ſpina naſalis*), voort. Dit uitwas is zeer dun, ſtijgt gebogen in de hoogte, en loopt van voren ſpits uit. De neusbeentjes liggen op hetzelve, en van onderen raakt er een gedeelte van het middelſchot van den neus aan.

Elk dezer gedeelten heeft twee oppervlakten, waarvan de onderſte tot de oogholte, de bovenſte tot de herſenpan behoort.

1.) De *onderſte oppervlakte.* Het voorhoofdsgedeelte wordt van dat der oogholten door den *rand der oogholten* (*margo orbitalis*) afgeſcheiden. Deze rand vormt den boog der oogholten. In denzelven ziet men een gat, dat dikwijls ſlechts eene inſnijding is, waardoor de *voorhoofdszenuw* (*nervus frontalis*) en de *ſlagader boven de oogholte* (*arteria ſupraorbitalis*)

loo-

loopen. Binnenwaarts, naar den kant van den neus heen, loopt de rand in het *neusuitſteekſel*, of het *binnenſte uitſteekſel der oogholten* (*processus naſalis*, *ſ. orbitalis internus*) uit. Ter plaatſe, waar beide de uitſteekſels elkander naderen, vormen zij, boven het doornachtig uitwas van den neus, eene ruime ſpleet of ſnede, waarin de neusbeentjes liggen. Dit neusuitſteekſel gaat naar achteren, en daar in den binnenſten rand der oogholten over, waar men er twee of drie kleine gaatjes, de *zeefbeengaatjes*, of *binnenſte gaatjes der ooghoIte* genoemd, in bemerkt. Soms worden deze gaatjes alleen door het voorhoofdsbeen, ſoms ook door het zeefbeen gevormd. Door dezelve loopen kleine zenuwen en bloedvaatjes. Naar de buitenzijde eindigt de boogswijze rand in het jukuitſteekſel, dat zich met het juk- of wangbeen vereenigt. Hier achter is het begin van de *ſlaapbeensgroeve* (*foſſa temporalis*) gelegen. De onderſte oppervlakte zelve is diep uitgehold, naar de voorzijde breeder, aan de achterkant ſmaller. Binnenwaarts aan het neusuitſteekſel, ziet men eene kleine ſleuf, zelfs dikwijls een ſcherp puntje, de *katroldoorn* (*ſpina trochlearis*), waaraan zich de kleine katrolband voor de bovenſte ſchuinſche oogſpier vasthecht. Naar de buitenzijde ziet men eene ruwe groeve, de *tranekliersgroeve* (*foſſa lacrymalis*), waarin de traneklier ligt.

2.) De bovenſte oppervlakte is door het harde herſenvlies bedekt. Zij heeft ſterke indrukſels en verhevenheden, welke de drukking der herſenen veroorzaakt; want op deze oppervlakte rust de voorſte herſenkwabbe.

Ter plaatſe, waar de glabella en de wenkbraauwbogen liggen, wijken de beenplaten van het voorhoofdsbeen van elkander af en vormen eene dubbelde holte, de *voorhoofdsholte* (*ſinus frontalis*) (*a*) genaamd, welke door een' tusſchenwand in twee deelen geſcheiden is. Deze holten worden echter niet

(*a*) BLUMENBACH *de ſinibus frontalibus*. Götting. 1779. 4°. ALBIN. in *annot. acad.* L. I.

niet door de zich van elkander verwijderende platen zelve gevormd, maar hebben hare afzonderlijke, beenige wanden. De beenige tusſchenwand, welke de beide holten, doch niet altijd, in twee gelijke helften ſcheidt, is ook uit twee platen zamengeſteld; zelden hebben zij, door eene opening in dien tusſchenwand, gemeenſchap met elkander. Zij kunnen wel zeer in omtrek verſchillen, maar ontbreken toch zeldzaam een van beiden. Dikwijls beſtaan zij inwendig uit verſcheiden vakken, welke met elkander gemeenſchap hebben. De opening van elk dezer holten ligt achter de neusſpleet van het voorhoofdsbeen. Van deze opening loopt een kanaal naar beneden, hetwelk door het voorſte gedeelte van de cellen van het zeefbeen heenen gaat, van buiten door het tranebeentje en het voorhoofdsuitſteekſel der bovenkaak, dan door een plaatje, hetwelk het bovenſte en middelſte nageltje van het zeefbeen vormen, geſloten wordt, en eindelijk door eene opening in den middelſten neusgang uitloopt.

Bij de beenvorming, in de vrucht, ziet men op de plaats, waar naderhand de voorhoofdsknobbels zijn, de eerſte beenige ſtippen ontſtaan (*a*), en van daar de beenſtoffe zich naar den omtrek verſpreiden (*b*). In het midden des beens blijft dan nog een kraakbeenig ſtuk overig, hetwelk het voorhoofdsbeen in twee helften verdeelt; langzamerhand verbeent dit ſtuk mede, en van twee ſtukken wordt nu ſlechts een been. Maar wanneer deze ſcheiding blijft, dan verandert het kraakbeen in den *voorhoofdsnaad*, welke alsdan gedurende het geheele leven in wezen blijft. Het voorhoofdsbeen wordt met de volgende vereenigd:

1.) Met de twee kruinbeenderen, waardoor de kroonnaad geboren wordt.

2.) Aan weerszijde met de groote vleugels van het wiggebeen.

3.)

(*a*) Albini *icon. oss. foet.* tab. II.
(*b*) Idem ibid. fig. 3—5.

3.) Met het zeefbeen, door de celwijze randen, en het doornachtig neusuitſteekſel.

4.) Met het tranebeentje of nagelvormige beentje.

5.) Met de neusbeentjes.

6.) Met het voorhoofdsuitſteekſel van den bovenkaak.

7.) Met het jukbeen.

8.) Met het zwaardsgewijze uitſteekſel van het wiggebeen.

De *Nuttigheid* van dit been beſtaat voornamelijk daarin, dat het een gedeelte van de herſenpan uitmaakt, waarop de voorſte herſenkwabben kunnen rusten, en waaraan het ſikkelvormig uitſteekſel zich kan hechten. Voorts maakt hetzelve het bovenſte gedeelte der oogholten uit en geeft de taneklier en katrol een vast ſteunpunt. Het helpt het bovenſte gedeelte der neusholte vormen en maakt dezelve grooter door de voorhoofdsboezems. Eindelijk verleent het vele zenuwen en bloedvaten een doortogt naar andere deelen.

§. 25. *De kruin- of wandbeenderen (osſa bregmatis, verticis, parietalia)* (*a*). Deze liggen midden op het bekkeneel, het achterſte deel vormt het bovenſte gedeelte van het achterhoofd, de zijſtukken de bovenſte deelen der ſlapen. Zij zijn plat, hebben eene vierhoekige gedaante, en men ziet er twee oppervlakten, vier randen en vier hoeken.

De randen zijn de volgende: 1.) De bovenſte, of de *pijlnaadsrand*, welke het langſte en getand is. Hier raken de twee kruinbeenderen malkanderen, en vormen, op die wijze, den pijlnaad. 2.) De voorſte, of *kroonnaadsrand*, vereenigt zich met het voorhoofdsbeen en maakt zoo den kroonnaad. 3.) De achterſte rand raakt het achterhoofdsbeen en het tepelvormig uitſteekſel van het ſlaapbeen, en maakt gedeeltelijk den driehoekigen of lambda-naad uit. 4.) De onderſte rand, de *ſlaapbeensrand*, heeft eene ſterk uitgeſnedene oppervlakte, maar geene tanden; hij wordt door zamenvoeging vereenigd met het ſlaap-

(*a*) LODER tab. 5. fig. 3, 4. ALBIN. *tab. osſium*, tab. IV. fig. 1, 2.

ſlaapbeen. De naad, daardoor ontſtaande, heet de *ſchubbige* (*ſutura quamoſa*). Deze vier randen maken vier *hoeken*, waarvan de bovenſte, 1.) de *voorhoofdshoek*, ontſtaat in het raakpunt van de kroonnaads- en pijlnaadsranden, 2.) de achterſte, *achterhoofdshoek*, wordt door den pijlnaadsrand en den achterſten rand gevormd, en is ſtomp. 3.) De onderſte of *tepelhoek* ontſtaat door den achterſten en den ſlaapbeensrand. 4.) De *wiggebeenshoek*, door den ſlaapbeens- en kroonnaadsrand. Deze laatſte ſteekt het verst vooruit.

De oppervlakte is tweeërlei:

1.) De *buitenſte* en gewelfde is glad. Ter plaatſe, waar zich de ſlaapbeensrand bevindt, ziet men eene ruwe, min of meer uitſtekende, ſtreep, welke van voren naar achteren loopt. Dezelve begint reeds bij het jukuitſteekſel van het voorhoofdsbeen, en neemt bij den tepelhoek een einde. Men heet deze ſtreep de halfronde lijn, of vlakte, en aan dezelve hecht zich de ſlaapſpier vast.

2.) De *binnenſte* oppervlakte is hol, en heeft vele verhevenheden en diepten, welke van den druk der herſenen, en van de klieren van *Pacchioni* ontſtaan. Onder den pijlnaad loopt eene groeve, die reeds bij het voorhoofdsbeen een' aanvang neemt, en waaraan het ſikkelvormig verlengſel van het herſenvlies, vereenigd met den bovenſten overlangſchen aderboezem, gehecht is. Aan den tepelhoek ziet men eene dergelijke, nog dieper groeve, waarin een deel van den overdwarſchen aderboezem ligt. Eindelijk is er aan den wiggebeenshoek eene vore of goot, en zelfs ſomtijds eene buis, welke zich in takken verſpreidt, en de middelſte herſenvlies-ſlagader bevat.

Bij den pijlnaadsrand ligt eene kleine opening (*foramen parietale*). Door dezelve gaan kleine bloedvaten, die het harde herſenvlies met de huid verbinden. Somtijds is zij niet aanwezig, en met de jaren groeit zij digt.

Elk kruinbeen heeft ſlechts één verbeeningspunt (*a*) in

(*a*) ALBINI *icon. oſſ.* fig. 1, 2.

in het midden, van hetzelve verfpreidt zich de beenſtof ſtraalsgewijze naar den omtrek. Dan ontbreken er de hoeken nog aan, wier plaats de fontanellen innemen, waarvan wij hierna ſpreken zullen.

Deze beenen zijn met de volgende vereenigd: 1.) met het voorhoofdsbeen, door den kroonnaad; 2.) met het wiggebeen, waarvan de groote vleugel opwaarts klimt, en het kruinbeen raakt; 3.) met het ſchubbig en tepelvormig gedeelte van het ſlaapbeen; 4.) met het achterhoofdsbeen, door den driehoekigen naad; 5.) met malkanderen, door den pijlnaad.

De kruinbeenderen bedekken een groot deel der herſenen; zij dienen ter bevestiging van het ſikkelvormig verlengſel, den overlangſchen en overdwarſchen aderboezem en van de herſenvlies-ſlagader. Op de uitwendige oppervlakte zijn de ſlaapſpier en het *peesachtig ſchedeldekſel* (*galea aponeurotica*) vastgehecht.

§. 26. Het *achterhoofdsbeen* (*os occipitis*) (*a*) ligt in het middelſte en onderſte gedeelte van het achterhoofd, en is een plat, gebogen been. In de voldragen vrucht beſtaat het uit vier ſtukken (*b*), welke echter naderhand geheel en al zamengroeijen. Van deze omſtandigheid heeft men gebruik gemaakt, om dit been, tot meerdere duidelijkheidheid, in vier deelen te verdeelen. Deze zijn 1.) het achterhoofdsgedeelte, 2, 3.) de twee gebulte of knokkeldragende deelen, 4.) het grondſtuk.

I. Het *achterhoofdsgedeelte* (*pars occipitalis*) maakt het grootſte gedeelte des beens uit, loopende van den driehoekigen naad tot het achterhoofdsgat; het is gebogen en heeft twee oppervlakten. 1.) In het midden der *uitwendige*, achterſte en bolle oppervlakte is eene verhevenheid, de *uitwendige buil van het achterhoofd* (*protuberantia occipitalis externa*), welke dan eens grooter, dan eens kleiner is, en van

(*a*) LODER tab. 5. fig. 5, 6. ALBIN *tab. osſ.* VI. fig. 1.
(*b*) ALBIN. *icon. osſ. foet.* fig. 10—13. In onvoldragene vruchten vindt men tot acht beenkernen.

van waar een verheven lijn, het *uitwendig doornachtig uitſteekſel* van het achterhoofd (*ſpina occip. externa*) loodregt naar het groote achterhoofdsgat gaat, dienende ter aanhechting van den nekband. Van weêrszijde van deze uitpuiling daalt eene ſtreep naar het tepelvormig uitſteekſel af, die de gedaante eener halve maan heeft. Onder deze loopt eene dergelijke lijn; de eerſte voert den naam van de *bovenſte* de laatſte dien van *onderſte halvemaansgewijze ſtreep* (*linea ſemicircularis ſuperior et inferior*). Alle deze uitwasſen dienen ter aanhechting dier| ſpieren, welke het hoofd achterwaarts en zijdwaarts bewegen, en worden zelfs door de werking van dezelve gevormd.

2.) De *binnenſte*, voorſte en holle oppervlakte is met het harde herſenvlies bekleed. Zij vertoont ook eene uitpuiling, welke in het midden ligt, en de *inwendige buil* of *uitpuiling van het achterhoofd* (*protub. occip. interna*) heet. Hier komen vier verheven lijnen, als in een' punt, bijeen en doorkruiſen elkander. Van hier is het, dat zij de vier *uitſtekende kruislijnen* (*lineae cruciatae eminentes*) genoemd worden. Aan de bovenſte dezer lijnen is het ſikkelvormig verlengſel van het herſenvlies, aan de onderſte, welke zich tot het groote achterhoofdsgat uitſtrekt, het kleine ſikkelvormig verlengſel, voor de kleine herſenen, aan de zijdelingſche het tentsgewijze verlengſel vastgehecht. In en langs deze lijnen zijn groeven aanwezig, waarin vier aderboezems liggen, te weten, in de bovenſte de bovenſte overlangſche boezem, in de zijdelingſche de twee overdwarſche boezems, in de onderſte, zoo zij aanwezig is, de achterſte aderboezem van het achterhoofd. Door deze lijnen worden vier kuilen gevormd, waarvan de achterſte kwabben der herſenen de twee bovenſte bezetten, terwijl de kleine herſenen in de onderſte liggen. Ter plaatſe, waar zich het achterhoofdsgedeelte met de overige ſtukken van dit been vereenigt, is het *groote achterhoofdsgat* gelegen, hetwelk nu eens eirond, dan eens onregelmatig van gedaante is. Door hetzelve komen in de herſenpan de wervelſlagaderen, en de bijloopende zenuw *van*

Wil-

Willis (*nervus accesſorius Williſii*), en uit dezelve het ruggemerg, de werveladeren, en de ruggeſtrengs-ſlagaderen.

II. III. De *gebulte* of *knokkeldragende deelen* (*partes condyloideae*). Deze twee ſtukken liggen rondom het groote achterhoofdsgat. Daar, waar het achterhoofdsgedeelte aan deze deelen grenst, ſteken twee uitſteekſels uit, welke de *ſtrotaderuitſteekſels* (*procesſus jugulares*) genoemd worden, eene hoekige gedaante hebben, en gedeeltelijk naar de binnen- gedeeltelijk naar de voorzijde, halvemaansgewijze zijn uitgeſneden. De bovenſte en binnenſte inſnijding neemt het einde van den overdwarſchen boezem op, de voorſte grenst aan eene dergelijke in het rotsbeen, waardoor zij gemeenſchappelijk een gat, het *ſtrotadergat* of *geſcheurde gat* (*foramen jugulare*, *ſ. lacerum*), vormen. Dit gat is niet altijd op dezelfde wijze geſteld en nu eens door een beenig, dan eens door een vliezig middelſchot in twee deelen geſpleten. In het achterſte en grootſte gedeelte ligt de mond der ſtrotader (*bulbus v. j.*), welke daar met den overdwarſchen boezem vereenigd is. Door het voorſte en kleinſte gedeelte komen de zwervende zenuw, de *tong-* en *keelgatszenuw* en de *bijkomende van* WILLIS te voorſchijn. Naast het groote gat, maar meer naar onderen, liggen de *knokkelsgewijze uitwasſen* (*procesſus condyloideae*) (*), die langwerpig, van onderen bol en met kraakbeen overtogen zijn. Achter deze uitſteekſels liggen twee groeven of kuiltjes, de *knokkelgroeven* (*fosſae condyloideae*) genaamd. Tegen over dezelfde uitſteekſels, maar aan de binnenzijde, vindt men de *onbenoemde uitſteekſels* (*procesſus anonymi*), waarop het verlengde herſenmerg gedeeltelijk rust. Tusſchen deze en de vorige ligt het *voorſte knokkelgat* (*foramen condyloideum anterius*), hetwelk ſomwijlen enkel, ſomwijlen dubbeld is, en waar-

(*) Κονδυλος heet eigenlijk *de buiging van het gewricht der vingerleden*, en *den daardoor uitſtekenden knokkel.*

(*Vert.*)

waardoor het elfde (*) zenuwpaar loopt. Achter het knokkelsgewijze uitſteekſel ligt eene groeve (*foſſa condyloidea*) met het *achterſte* gat van dien naam, dat echter niet altijd aanwezig is, en waardoor eenige vaatjes loopen, die de uitwendige aderen des hoofds met de inwendige vereenigen.

IV. Het *grondſtuk* (*pars baſilaris*) is voor het groote achterhoofdsgat gelegen. Deszelfs onderſte oppervlakte is ruw en dient ter aanhechting van het keelgat, en van eenige ſpieren. De bovenſte oppervlakte is min of meer uitgehold; langs dezelve daalt het verlegde herſenmerg neer.

De randen van dit been zijn de volgende, 1.) de *driehoeksrand*, die de kruinbeenderen raakt en den driehoekigen naad vormt. 2.) De *tepelranden* grenzen aan het tepelvormig gedeelte des ſlaapbeens. 3.) De *rotsbeensranden* behooren tot het knokkeldragend deel, zijn oneffen en vormen de ſtraks gemelde diepe insnijding.

Het achterhoofdsbeen is met de volgende vereenigd. 1.) Met de kruinbeenderen door den driehoekigen naad. 2.) Met de ſlaapbeenderen, zoowel met het tepelvormig als rotsachtig gedeelte van dezelve. 3.) Met het wiggebeen, waarmede het grondſtuk vereenigd is. Deze vereeniging is, in de vrucht, kraakbeenig, maar vergroeit zoodanig, dat beide beenen ſlechts één ſtuk uitmaken (*a*). 4. Met den eerſten halswervel, *atlas*. De knokkelsgewijze uitſteekſels zitten in de kuilen, in dezen wervel aanwezig, en het geheel wordt door vliezige banden bevestigd.

Het nut van dit been is velerlei. Het dient der achterſte kwabben der herſenen, en den kleinen herſenen tot een ſteunpunt. Het vormt de geleding tusſchen

(*) De ſchrijver heeft *negende;* omdat hij de gewone verdeeling gevolgd is, van welke wij, zoo als uit het vervolg blijken zal, zijn afgeweken. (*Vert.*)

(*a*) In dit opzigt hebben nieuwe ontleedkundigen gelijk, wanneer zij het wigge- en achterhoofdsbeen als een onverdeeld been beſchrijven. Ik ben echter de ouden gevolgd, en heb beiden afzonderlijk behandelt, omdat zulks mij voorkwam duidelijker te zijn.

ſchen het hoofd en den hals, waardoor het eerſte deel naar voren en achteren kan bewogen worden. Op zijne inwendige oppervlakte liggen verſcheiden aderboezems, welke den omloop des bloeds door de herſenen bevorderen. Het geeft aan het ruggemerg, aan het tiende en elfde zenuwpaar, aan de bijkomende zenuw van WILLIS een' doortogt, alsmede aan de ſtrotſlagaderen en aderen, en aan eenige kleinere afvoerende vaatjes. Aan de uitwendige oppervlakte van dit been planten zich vele ſpieren in, welke ter beweging des hoofds dienen.

§. 27. De *ſlaapbeenderen* (*osſa temporum*) (*a*) liggen aan de beide zijden des hoofds, en reiken tot het onderſte gedeelte van het bekkeneel. Zij worden gemeenelijk in drie deelen verdeeld, te weten in het ſchubbig, in het tepelvormig en het rotsachtig gedeelte.

I. Het *ſchubbig* gedeelte (*pars ſquamoſa*) heeft dezen naam van zijne gelijkenis met eene visſchubbe gekregen en dient tot inplanting der ſlaapſpier. Het is een plat, regt opſtaand been, waarvan de buitenſte plaat verder reikt, dan de binnenſte, en dat uit dien hoofde naar boven ſpits uitloopt. Het grenst aan de kruinbeenderen en vormt, met dezelve, den ſchubbigen naad.

De buitenſte oppervlakte van dit deel is glad, en een weinig gewelfd. Somtijds vindt men er geringe ſporen van de drukking der ſlagaderen in. Aan de grondlijn van hetzelve is *het jukuitſteekſel* (*procesſus zygomaticus*) gelegen, hetwelk zich met het jukbeen vereenigt en daarmede een' boog vormt, waarover wij nader zullen ſpreken, wanneer wij over het jukbeen handelen. Het ſtraks genoemde uitſteekſel ontſpruit uit twee wortels, waarvan de bovenſte de grensſcheiding uitmaakt tusſchen het ſchubbig en tepelvormig gedeelte, de onderſte ſchuins naar voren gaat en gebogen is. Men noemt dezen laatſten den *gewrichtsknobbel*, en hij hoort, zoowel als het *gewrichtskuiltje* (*fosſa glenoidea*), tot de geleding

van

(*a*) LODER tab. 5. fig. 7, 8. ALBIN. tab. 6. fig. 3.

van het onderfte kakebeen met het hoofd. Achter het genoemde kuiltje ligt de *gefcheurde fpleet* (*fisfura lacera*), waardoor de fnaar van het trommelvlies, de pees van de buitenfte fpier van het hamertje en eenige bloedvaatjes loopen. De binnenfte oppervlakte is vlak en uitgehold, zij maakt een gedeelte van het zijftuk des bekkeneels uit en is zeer oneffen, door de gedurige drukking der herfenen en bloedvaten.

II. Het *tepelvormig gedeelte* (*pars maftoidea f. mamillaris*). Op de buitenfte oppervlakte van dit gedeelte ftaat het *tepelvormig* uitfteekfel, hetwelk eerst gedurende de kindsheid, door de werking van de *musc. fternocleidomaftoideus* en de achterfte buik der tweebuikige fpier ontftaat. Het wordt grooter en langer, naarmate deze fpieren meer werken. De buitenfte oppervlakte is ruw, de buitenfte beenplaat dun, en van binnen vol holligheden of cellen, die in de trommelholte een' uitgang hebben. Nabij de binnenzijde van dit uitfteekfel is eene infnijding (*incifura maftoidea*), waarin een gedeelte van de tweebuikige fpier (*musc. biventer*) ligt. Naast het tepelvormig uitfteekfel is het gat van dien naam, waardoor eenige kleine vaatjes een doortogt vinden. De binnenfte oppervlakte is glad, en heeft eene groeve, welke bijna de gedaante eener S heeft (*fosfa figmoidea*), met eene andere, dwars over het achterhoofdsbeen gelegen, ineen loopt, en even als dezelve, ter bevatting van den overdwarfchen aderboezem dienen moet.

III. Het *rotsachtig gedeelte*, *rotsachtig been* (*pars petrofa*, *os petrofum*). Dit gedeelte, hetwelk van een zeer hard zamenftel is, heeft de gedaante eener liggende piramide en komt grootendeels binnen op den grond van het bekkeneel uit, zoodat de fpitfe naar voren, en tevens naar binnen gekeerd is. Aan de grondvlakte dezer piramide vindt men, tusfchen het tepelvormig en jukuitfteekfel, *den uitwendigen gehoorgang*, een kanaal, hetwelk in de trommelholte voert, en waarvan wij in het Hoofdftuk *over het gehoor* nader zullen fpreken. Men onderfcheidt in dit been drie oppervlakten, de

de onderste, achterste en voorste. Hiervan is de eerste naar buiten gekeerd, de twee andere zijn beide in het bekkeneel zelve.

1.) De *onderste oppervlakte* is zeer oneffen. In het achterste gedeelte van dezelve, digt voor het tepelvormig uitsteeksel, steekt een ander uitsteeksel uit, dat den naam van *stijlvormig* (*styliformis*) draagt, voorwaarts en tevens binnenwaarts nederdaalt, hoe langer hoe dunner wordt, en in eene spits eindigt. De lengte is zeer verschillend, soms meer dan een' duim. Het is echter in de vrucht nog niet aanwezig, maar alleen het uitwerksel van de werking van eenige spieren, welke ter dezer plaatse worden vastgehecht, als *musc. stylohyoideus*, *styloglossus*, *stylopharyngeus*, welke er haren oorsprong van nemen. Tusschen dit en het tepelvormig uitsteeksel ligt eene opening, *foramen stylomastoideum*, welke tot een zenuwkanaal, de zoogenaamde waterleiding van FALLOPIUS voert. Voor dit gat is eene insnijding aanwezig, die met eene dergelijke in het knokkeldragend gedeelte des achterhoofdsbeens overeenstemt, en daarmede het gat voor den strotader (*foramen jugulare*, §. 26.) vormt. Aan den rand van deze insnijding is een klein gat en een gewelfde ingang, welke de opening is van de *voorste waterleiding van* COTUNNI, of die van het slakkenhuisje. Voor het groote strotadergat zelf toont zich eén ander, geschikt voor het kanaal van de hoofdslagader (*canalis caroticus*). Dit kanaal zelf klimt, door het rotsbeen, naar boven en heeft zijn' uitgang in het bekkeneel, in de nabijheid der spitse van het gemelde been. Door hetzelve loopt de *hoofdslagader der hersenen* naar boven, terwijl de groote medelijdende zenuw (*nervus sympathicus maximus*) langs denzelfden weg uit de hersenpan komt. — Voorts is deze onderste oppervlakte door middel van kraakbeen met het achterhoofdsbeen vereenigd.

2.) De *achterste* oppervlakte is, even als de voorste, door het harde hersenvlies bekleed, en maakt een gedeelte der holte uit, waarin de kleine hersenen besloten zijn. Vooreerst bespeurt men op dezel-

zelve een vrij groot gat, het *inwendig gehoorgat* (*meatus auditorius internus*, *foramen acusticum internum*), hetwelk tot een kanaal verlengd, de gehoorzenuw en die van het gelaat opneemt. Wij zullen er nader van spreken, bij de behandeling van het werktuig des gehoors. Wat meer naar achteren is eene *reet*, die de uitgang is van de achterste waterleiding van COTUNNI of die van het voorportaal, en over deze reet eene uitpuiling, welke het achterste halvemaansgewijze kanaal vormt. De achterste en voorste opervlakten loopen met een' scherpen hoek zamen. Op de laatste ziet men eene sleuf, waarin de bovenste aderboezem des rotsbeens (*sinus petrosus*) rust.

3.) De *voorste* oppervlakte ligt tegen de inwendige van het schubbig gedeelte. Boven op dezelve ziet men eene bult, veroorzaakt door het bovenste halvemaansgewijze kanaal, hetwelk daaronder ligt. Wat meer naar voren is eene *opening*, welke in het kanaal van FALLOPIUS uitkomt en gemeenlijk de *binnenste opening* van dat kanaal (*apertura interna canal.* FALL.) genoemd wordt. Dit is echter eene verkeerde benaming: want de ware binnenste opening van dit kanaal ligt in den inwendigen gehoorgang. Door deze opening loopt een zenuwdraad, afkomstig van den Vidiaanschen zenuwtak, en zich naar de aangezigts-zenuw begevende. Tusschen de punt van het rotsbeen eindelijk en het schubachtig gedeelte ziet men eene, bijna geheel gescheurde opening, welke in eene buis brengt, de *gehoorbuis van* EUSTACHIUS geheten, komende uit de trommelholte.

In de voldragen vrucht bestaat dit been uit drie deelen (*a*), uit het rotsachtig, het schubbig gedeelte, en eenen ring; die er bij volwassenen niet is. Het eerste dezer deelen is reeds vroegtijdig gevormd. Voor het halvemaansgewijze kanaal is een kuil, welke daarna langzamerhand verdwijnt en gevuld wordt. Het tepelvormig en het stijlvormig

(*a*) ALBIN. *icon. oss. foet.* 14, 19.

mig uitſteekſel ontbreken. Het tepelvormige deel ontbreekt ook geheel, en de fontanel van CASSERIUS vervult deszelfs plaats. Het beenig gedeelte van den uitwendigen gehoorgang is mede nog niet aanwezig, maar in deszelfs plaats de genoemde ring, waaruit hetzelve allengskens ontſtaat.

De vereenigingen van het ſlaapbeen met andere zijn de volgende: 1.) met de kruinbeenderen door den ſchubbigen naad, 2.) met het achterhoofdsbeen, gedeeltelijk aan het tepelvormig, gedeeltelijk aan het rotsachtig gedeelte, 3.) met den grooten vleugel van het wiggebeen, 4.) met het jukbeen, 5.) met het onderſte kakebeen.

Dit been maakt een gedeelte van het zijſtuk en van het grondſtuk des bekkeneels uit. Het houdt, in het rotsachtig gedeelte, de kunſtigſte deelen van het gehoorwerktuig beſloten. Het onderſteunt de hoofdſlagader, de inwendige ſtrotader en het zevende zenuwpaar in derzelver loop. Het dient ter geleding van het onderſte kakebeen, en ter inhechting van verſcheidene ſpieren, welke het laatstgemelde been, als mede het keelgat en het ſtrottenhoofd, enz. bewegen.

§. 28. *Het wiggebeen (os ſphoenoideum, cuneiforme, veſpiforme)* (*a*). Dit been ligt midden op den grond van de herſenpan, en ſtijgt aan weerszijde in de hoogte. Achter hetzelve ligt het achterhoofdsbeen en het ſlaapbeen, voor hetzelve het voorhoofdsbeen en het zeefbeen. Het beſtaat uit *a) het ligchaam*, *b) de vleugelsgewijze uitſteekſels.*

I. Het *ligchaam* is bijna een teerling. Aan hetzelve beſpeurt men de volgende drie verſchillende oppervlakten.

1.) De *bovenſte* is op den grond van de bekkeneelsholte te zien. Zij is glad, en heeft aan de voorzijde twee kromme uitſteekſels, *zwaardvormige (enſiformes)* geheeten, welke buitenwaarts gerigt zijn. Derzelver voorſte rand heeft tanden, en vereenigt zich met het gedeelte van het voorhoofd, dat tot de oog-

(*a*) LODER tab. 5. fig. 9, 10. tab. 6. fig. 8.

oogholten behoort. Naar achteren en tevens binnenwaarts loopt elk dezer uitſteekſels in een ſpits uitſteekſel, *procesſus clinoideus anterior* uit. Het zwaardsgewijze uitſteekſel zelf heeft twee wortels, waarvan het begin in den gemelden *procesſus clinoideus* is. Deze wortels laten in derzelver midden eene tusſchenruimte open, waardoor de gezigtszenuw en de oogſlagader in de oogholte dringen, en dat daarom het *gezigtszenuwgat* (*foramen opticum*) heet. Het loopt ſchuins op naar de oogholte toe. Digt bij het voorſte uitſteekſel, *procesſus clinoideus* genaamd, maar wat meer binnenwaarts ſteekt boven de bovenſte oppervlakte een ander uit, *procesſus clinoideus medius*, tusſchen hetwelke en het voorſte eene inſnijding aanwezig is, waardoor de hoofdſlagader der herſenen loopt. Soms raken beide uitſteekſels malkander, en dan is hier een waar gat. Boven de achterſte randen dezer bovenſte oppervlakte zijn ook twee platte uitſteekſels verheven, de *procesſus clinoidei poſteriores*. Zij zijn door een ſtuk been zamen vereenigd, en maken eigenlijk maar een uitſteekſel uit. Deze beenplaat gaat ſchuins naar beneden, en begeeft zich naar het achterhoofdsbeen. Daardoor wordt er een hellend vlak geboren, dat men den *heuvel* (*clivus*) heet. De geheele bovenſte oppervlakte is glad en uitgehold; daarom noemt men ze het *zadel*, het *turksch zadel* (*ſella turcica ſ. equina*, *ephippium*). Op dezelve ligt de *ſlijmklier*, en het *ſlagadernet* (*ſinus circularis*). Aan weerszijde loopt deze oppervlakte in groote vleugels uit, en vormt, eenigzins naar achteren, eene langzaam rijzende ſleuf, waarlangs de hoofdſlagader der herſenen opklimt.

2.) De *achterſte* oppervlakte is ruw en bijna vierkant. Zij is met het grondſtuk van het achterhoofdsbeen verbonden. In de jeugd ligt hier tusſchen beide beenen een kraakbeenig plaatje, hetwelk echter vervolgens geheel verdwijnt, zoodat beide beenen ſlechts één ſchijnen.

3.) Op de *onderſte* en *voorſte* oppervlakte zit een groot uitſteekſel, dat uit eene beenplaat beſtaat, en de

ſneb-

ſnebbe van het wiggebeen (*roſtrum ſphoenoidale*) heet. Deszelfs voorſte rand is met de zeefplaat van het zeefbeen, de onderſte met het *kouter* vereenigd.

Het ligchaam van het wiggebeen zelf is hol, en bevat twee holligheden, de *wiggebeens-holligheden* (*ſinus ſphoenoidales*), welke nu eens ruim, dan klein zijn, nu eens eene holte vormen, dan weder in cellen zijn afgedeeld. Beide zijn door een middelſchot van malkander geſcheiden. Dit middelſchot ligt achter de ſnebbe, zoodat deze een vooruitſtekend deel van hetzelve is. Aan weerszijde van de ſnebbe liggen twee kleine beentjes, de *wiggebeens-hoorntjes* (*cornua ſphoenoidalia*), welke de holte van voren en van onderen zoodanig ſluiten, dat er ſlechts eene kleine opening openblijft, welke in het bovenſte kanaal der neusgaten (*meatus narium ſuperior*) uitkomt. Deze hoorntjes zijn naar buiten bol, naar binnen hol. Zij behooren tot het wiggebeen, alhoewel zij met de achterſte cellen des zeefbeens wel eens zamengroeijen.

II. *De vleugelsgewijze uitſteekſels.* Zij beſtaan uit vier uitſteekſels, waarvan er twee aan weerszijde in de hoogte klimmen, de twee andere van het ligchaam af naar beneden dalen.

A. *De groote vleugels* van het wiggebeen gaan van beide de zijden des ligchaams opwaarts, en buigen zich achter en langs de oogholten, tot dat zij het voorſte gedeelte der ſlapen bereiken. Aan deze vleugels bemerkt men het volgende:

1.) *De binnenſte oppervlakte*, welke tegen de herſenen gekeerd en uitgehold is. Zij heeft verſcheidene groeven en bulten, die er de drukking der herſenen in veroorzaakt. Voor het overige is zij glad en met het harde herſenvlies overtogen.

2.) *De buitenſte oppervlakte*, welke naar de buitenzijde des hoofds gekeerd is en de ſlapen, voor een gedeelte, vormt. Beide deze oppervlakten zijn boven en beneden, aan de ſpitſen der vleugels, zoo naauw aan elkander gehecht, dat het been daar ter plaatſe zeer dun wordt.

3.) *De voorſte oppervlakte*, welke tot de oogholten

 be-

behoort, en van derzelver buitenften wand het achterfte gedeelte vormt, is kleiner dan de overige en genoegzaam vierkant.

Tusfchen deze verfchillende oppervlakten liggen verfcheidene *randen*. Hiervan behoort de *inwendige* tot de binnenfte en voorfte oppervlakten. Hij vormt met den onderften rand van den kleinen vleugel (*procesfus pterygoideus*) de bovenfte fpleet der oogholte, of de *wiggebeensfpleet*, waardoor het derde, vierde en zesde zenuwpaar, benevens de eerfte tak van het vijfde en de oogader trekken. De *bovenfte* rand is aan alle drie de oppervlakten gemeen. Hij is breed en getand. De *voorfte* en *bovenfte* rand behoort tot de buitenfte en voorfte oppervlakte. Hij is getand en vereenigt zich met het jukbeen. De *voorfte* en *onderfte* rand bepaalt zich alleen tot de voorfte oppervlakte. Dezelve is glad en fcherp en vormt met het bovenfte kakebeen de *onderfte fpleet der oogholte* (*fisfura orbitalis inferior f. fphoenomaxillaris*), waardoor een zenuw van den tweeden tak van het vijfde paar, en de huidzenuw van de wang loopen. De *achterfte* en *bovenfte* rand behoort tot de buitenfte en binnenfte oppervlakte, is uitgehold en getand en vereenigt zich met het fchubbig gedeelte des flaapbeens. De *achterfte* en *onderfte* rand is oneffen, loopt fchuins van binnen naar buiten en is met het rotsbeen door kraakbeen vereenigd. Waar deze rand, ter zijde van het ligchaam, begint, is een fmal uitfteekfel, het *tongetje* (*lingula*) genaamd, hetwelk, voor een gedeelte, de fleuf helpt vormen, waar langs de hoofdflagader der herfenen opftijgt. Ten laatfte loopt hij in eene fpitfe uit, welke den naam heeft van *kleinen vleugel* van INGRASSIAS (*ala parva Ingrasfiae*). Ter plaatfe waar de vleugels zich met het middelftuk vereenigen, zijn vele gaten voorhanden. Vooreerst, vlak onder de wiggebeensfpleet het *ronde* (*for. rotundum*), waardoor de tweede tak van het vijfde paar gaat. Achter dit, maar meer naar buiten, ligt een ander, het *eironde*, waardoor de derde tak van het vijfde paar dringt. Nog meer naar buiten, digt bij de vleugels van INGRASSIAS,

vindt

vindt men een klein gaatje (*foramen spinosum*). Hierdoor loopen de hersenvliesader en slagader.

B. *De kleine vleugels*, *vleugelsgewijze uitsteeksels* (*processus pterygoidei*). Deze dalen in eene regte lijn, achter de beenderen des verhemelten, van het ligchaam des wiggebeens af naar beneden. Van voren vertoonen zij een stuk, van achteren blijken zij uit twee dunne platen te bestaan, die aan het onderste gedeelte geheel van elkander gescheiden zijn. De binnenste dezer platen heet de *binnenste*, de buitenste heet de *buitenste vleugel*. De *buitenste* vleugel is de kortste maar tevens de breedste. Zijne buitenste oppervlakte loopt met die van den grooten vleugel ineen. De *binnenste* is smaller, vormt voor een gedeelte de achterste opening der neus, en heeft aan zijn einde een krom uitsteeksel, het *haakje van den kleinen vleugel* (*hamulus pterygoideus*) genoemd. Beide de vleugels omgeven eene groeve, waarin de binnenwaardsche vleugelspier (*musculus pterygoideus internus*) ligt. Over deze vereeniging loopt eene sleuf, welke van buiten naar binnen gaat, en bij den binnensten vleugel een einde neemt. Hierin past het kraakbeenig gedeelte der gehoorbuis van Eustachius. De twee vleugels worden daar, waar zij zich van elkaâr affcheiden, vereenigd door het *piramidevormig* uitsteeksel van het been des gehemelten, waardoor de *vleugelgroeve* (*fossa pterygoidea*) volkomen gemaakt wordt. Ter plaatse, waar de twee vleugelsgewijze uitsteeksels malkander raken, maken zij een smalle vlakte uit, welke tegen de bovenkaak gekeerd is. Tusschen beide deze deelen is eene spleet, *fissura pterygopalatina* genaamd, welke naar het beenig gehemelte en de bovenkaak gekeerd is. Door de vereeniging van deze deelen ontstaat er een kanaal, hetwelk den naam van *canalis pterygopalatinus* voert. Eindelijk is er nog, bij de vereeniging van de vleugelsgewijze uitsteeksels met het ligchaam, een kanaal aanwezig, hetwelk het *vidiaansche*, of *het kanaal der kleine vleugels* (*canalis pterygoideus*) genoemd wordt. Dit kanaal heeft twee openingen, de eerste, welke

 naar

naar voren ligt, is de grootſte, maar onzigtbaar, zoolang het bekkeneel in zijn geheel blijft. De tweede, meer achterwaarts geplaatst, is kleiner. De vidiaanſche zenuw loopt er door. — In de voldragen vrucht beſtaat het wiggebeen uit verſcheiden ſtukken (*a*), welke naderhand langzamerhand aaneengroeijen. Gewoonlijk is het ligchaam van de vleugels afgeſcheiden.

De vereenigingen van dit been met andere zijn de volgende: 1.) met het zeefbeen, gedeeltelijk door middel van den ruwen rand des ligchaams, gedeeltelijk door de ſnebbe, gedeeltelijk door de hoorntjes, welke met de achterſte cellen van het gemelde been vereenigd zijn. 2.) Met het voorhoofdsbeen, zoo wel door de zwaardsgewijze uitſteekſels, als de groote vleugels. 3.) Met de kruinbeenderen, door den grooten vleugel. 4.) Met het geſchubde en rotsachtig deel van het ſlaapbeen, door den grooten vleugel. 5.) Met het achterhoofdsbeen, door de achterſte oppervlakte van het ligchaam. 6.) Met het been van het gehemelte, door de kleine vleugels. 7.) Met het jukbeen, door den grooten vleugel.

Het wiggebeen maakt het middelſte gedeelte van den bodem des bekkeneels uit, voorts den buitenſten wand der oogholte, en het achterſte gedeelte der neusholte. Het geeft, door verſcheidene gaten, vele bloedvaten en zenuwen eenen doortogt.

§. 29. *Het zeefbeen* (*os ethmoideum*, *cribriforme*) (*b*). Van boven en in verband met de overige gezien, ligt dit been in het voorhoofdsbeen gedreven, en vertoont zich dan ſlechts voor het kleinſte gedeelte, terwijl het overige in de neusholte verborgen is. Men verdeelt het in twee deelen, 1.) het zeefvormig plaatje, 2.) het doolhof.

I. Het *zeefvormig plaatje* (*lamina cribroſa*), hetwelk men ook de *zeef* (*cribrum*) heet, maakt het bovenſte gedeelte van het been uit, is meer lang dan breed

(*a*) Albin. *icon.* 20—25. Meckel *Deutſch. Arch.* I. tab. 6.
(*b*) Loder tab. 5. fig. 11, 12, 16.

breed en ligt waterpas in de zeefbeens-infnijding van het voorhoofdsbeen. Het achterfte uiteinde is met het wiggebeen, de onderfte oppervlakte met het doolhof, de voorfte met het voorhoofdsbeen vereenigd. De bovenfte oppervlakte is naar het binnenfte van het bekkeneel gekeerd en vol gaatjes, de *zeefbeengaatjes* (*foramina cribrofa*) geheeten, die in kleine kanalen, waardoor de takken van de reukzenuw gaan, uitloopen. Midden op dit plaatje verheft zich een vrij zwaar uitfteekfel, de *hanekam* (*crista galli*) genoemd. Dit deel komt min of meer zamengedrukt voor, zoodat de bovenfte rand gebogen is en achterwaarts naar beneden daalt. Van binnen is het hol, en deze holligheid heeft in den voorhoofdsboezem eene opening. Voor hetzelve ligt het blinde gat (*foramen coecum*), reeds opgegeven, toen wij over het voorhoofdsbeen fpraken. Onder aan deszelfs voet liggen twee kleine haakjes, de *voorhoofdshaakjes* (*hamuli frontales*), welke in twee fleufjes van het voorhoofdsbeen vatten. — Van het middelfte gedeelte van het zeefvormig plaatje daalt loodregt, midden door het doolhof eene beenachtige plaat, die men de *loodregte plaat* (*lamina perpendicularis*) noemt. Zij vormt een gedeelte van het middelfchot van den neus. Boven is zij het dikst en wordt, naar onderen, dunner. Bijna altijd is zij wat meer naar eene zijde gebogen, en verdeelt dus den neus in twee ongelijke helften. Van achteren grenst zij aan de fnebbe van het wiggebeen en aan het kouter, van voren aan het kraakbeenig gedeelte van het neus-middelfchot.

II. *Het doolhof* (*labyrinthus*). Tot hetzelve behooren de ineengewikkelde zijftukken, benevens het regtftandig plaatje. Men ziet er:

1.) De *papiervormige plaatjes*, of *platte beentjes* (*laminae papyraceae*, *osficula plana*). Deze zijn vlak en dun. Zij helpen den binnenften wand der oogholte vormen, en raken van voren aan de nagelsgewijze beentjes, van boven aan het voorhoofdsbeen, van onderen aan het bovenfte kakebeen, met de achter-onderzijde aan het been van het gehemelte, en met de achter-bovenzijde van het ligchaam

des wiggebeens. Tusfchen deze plaatjes en het voorhoofdsbeen zijn, aan weerszijde, twee *zeefbeengaatjes* aanwezeg, die bij het voorhoofdsbeen reeds zijn opgegeven.

2.) De *zeefbeenscellen* (*cellulae ethmoidales*). Heeft men het voorhoofdsbeen van boven, en het platte beentje van ter zijde weggenomen; zoo ziet men eene menigte van dunne beenplaatjes naast malkander liggen, welke tusfchenruimten open laten, en dus deze cellen vormen. Deze kleine holligheden zijn van boven door den celwijzen rand van het voorhoofdsbeen, aan de buitenzijden door de platte beentjes, en van achteren door een gedeelte van de beenderen des gehemelten bedekt. Intusfchen blijven er nog hier en daar openingen over, waardoor de vochten, in deze holen afgefcheiden, weg kunnen vloeijen. Van deze openingen komen de voorfte in de uitvoerende buis van den voorhoofdsboezem en zoo in het middelfte neuskanaal. Onder de voorfte cellen ligt een fmal, gebogen beenplaatje, het *haakvormig verlengfel* (*procesfus uncinatus*), hetwelk naar achteren los uitfteekt, en zich, met het bovenfte fchelpsgewijze beentje aan het bovenfte kakebeen vasthecht.

3.) De *gedraaide beentjes* (*osfa turbinata*) (*). Binnenwaarts naar den kant van het loodregt plaatje zijn de cellen door eene beenplaat bedekt, welke, zoodra zij in de neusholte zelve komt, midden door is gefneden, waardoor er twee opgerolde beentjes uit ontftaan, die men *fchelpsgewijze beentjes* (*conchae*) noemt.

a. Het bovenfte fchelpje, door MORGAGNI het eerst befchreven, is dun, en indiervoege gedraaid, dat de bolle oppervlakte naar de loodregte beenplaat, de holle daarentegen naar buiten gekeerd is. Deszelfs rand, die van onderen gewelfd is, ligt vrij, en dekt het bovenfte neuskanaal. Somtijds ziet men boven dit fchelpsgewijze beentje nog een vier-

(*) Door ALBINUS en anderen *osfa fpongiosa, fponsachtige beentjes* genoemd. *De Sceleto* p. 169. *Vert.*

vierde, dat kleiner is, en het *fantorinifche* genaamd wordt.

b. Het middelfte fchelpje ligt onder het bovenfte, en hangt vrij in de neusholte. Zijn benedenfte gedeelte is dikker en fluit het middelfte neuskanaal.

In de vrucht is het *zeefbeen* nog onvolkomen, klein, vormeloos en grootendeels kraakbeenig (*a*).

De *vereenigingen* van dit been met andere zijn de volgende: 1°. met het voorhoofdsbeen, door de zeefvormige plaat en het platte beentje, 2°. met de neusbeentjes, door de loodregte beenplaat, 3°. met het nagelvormig been, door de zeefbeenscellen, 4°. met het bovenfte kakebeen, door de voorfte cellen en het platte beenplaatje, 5°. met het been van het gehemelte, door de achterfte cellen, 6°. met het wiggebeen, door het achterfte gedeelte, en 7°. met het kouter, door de loodregte beenplaat.

Het zeefbeen maakt een voornaam gedeelte van het werktuig van den reuk uit. Op zijne oppervlakte, die tot de neusholte behoort, verfpreidt zich de reukzenuw. Daarenboven vormt het de herfenpan, voor een gedeelte.

§. 30. *Over het bekkeneel in het algemeen. Verfchillende ftaat van hetzelve in de verfchillende leefperken van den mensch.* De tot hier toe befchreven acht beenderen vormen zamen het bekkeneel, welks gedaante zich naar den omtrek en vorm der herfenen fchikt. Boven is het langwerpig en gewelfd, plat ter zijden, voor en achter loopt het rond toe. De onderfte oppervlakte is oneffen en heeft uitpuilingen en deuken. De dikte der beenderen is onderfcheiden, het bovenfte, gewelfde gedeelte is het dikst, de flapen zijn dunner, het zeefbeen en het bovenftuk der oogholten zijn het dunst van allen.

Ten einde aan het gewelfde gedeelde des bekkeneels meer ftevigheid te geven, is hetzelve met naden voorzien, welke daar ter plaatfe het fterkfte zijn, zoodat de randen van elk der beenderen, wanneer men ze los maakt, fterk uitftekende tanden ver-

(*a*) Albini *icon. osf. foet.* 6—9.

vertoonen. De voornaamste naden zijn de volgende (*a*):

1. *De kroonnaad* (*sutura coronalis*), welke het voorhoofdsbeen met de kruinbeenderen vereenigt, en dwars over het hoofd, van het voorste gedeelte van den eenen slaap naar dezelfde zijde van den anderen, loopt.

2. *De driehoekige* of *lambda-naad* (*sutura lambdoidea*) verbindt de achterste randen der kruinbeenderen met de voorste van het achterhoofsbeen. Hij strekt zich zijwaarts tot beneden aan het tepelvormig uitsteeksel uit, waar hij den naam van *tepelnaad* (*sutura mastoidea*) aanneemt.

3. *De pijlnaad* (*sutura sagittalis*) vereenigt de kruinbeenen met malkander. Dezelve begint bij den kroonnaad, gaat over de kruin en eindigt bij den driehoekigen naad.

4. *De voorhoofdsnaad* (*sutura frantalis*) is slechts in sommige voorwerpen voorhanden. Hij klimt van den neuswortel, langs het voorhoofd, op tot aan den kroonnaad.

In deze naden komen de *beentjes van* WORMIUS, of *driehoekige* beentjes voor, dan eens in minder, dan eens in meerder getal. Men ziet dezelve het meest in den lambda-naad, het minst in den schubbigen. Somtijds liggen zij in eene afgepaste orde, meestal echter onordelijk naast malkander. Derzelver grootte is verschillend, gelijk ook de gedaante, welke dan eens rond, dan eens veelhoekig is. Zij ontstaan, wanneer er in de naden nieuwe verbeeningspunten geboren worden, welke de openingen aanvullen, die door de groote beenderen, uit de eene of andere oorzaak, niet konden gesloten worden (*b*).

Het

(*a*) Somwijlen vindt men, zonder dat daaruit eenig nadeel ontstaat, de naden dubbeld. Zoo b. v. de driehoekige naad (*sut. lambdoidea*) SCHREBER *nov. Comment. petrop.* T. III. tab. 9. SANDIFORT *observ. anatom. pathol.* Lib. III. tab. 9. fig. 2; de pijlnaad, TARIN *osteographie.* tab. 5.

(*b*) TRIOEN *obs. med. chir.* tab. 2. VAN DOEVEREN *spec. obs. acad.*

Het *gewelfde* of bovenſte gedeelte der herſenen is bolrond, en ſtrekt zich van de oogholte tot het groote achterhoofdsgat uit. De buitenſte oppervlakte is gladder, dan de binnenſte, welke vele uitpuilingen en groeven heeft.

De onderſte oppervlakte des bekkeneels (*baſis cranii*) (*a*) is zeer oneffen en van voren het hoogſte, achter het laagſte of diepſte. Er bevinden zich, als het ware, drie afdeelingen of verdiepingen in. De voorſte wordt door het voorhoofds-, zeef- en een klein gedeelte van het wiggebeen gevormd. De tweede verdieping ligt genoegzaam in het midden, en ontſtaat door de vereeniging van het wigge- en ſlaapbeen. Achter het rotzig deel volgt dan de derde, welke het diepſte is, en door het ſlaap- en achterhoofdsbeen gevormd wordt. Op deze grondvlakte rust de onderſte oppervlakte der herſenen, en wel zoo, dat in den voorſten kuil de voorſte herſenkwabbe ligt, in de middelſte het voorſte gedeelte der achterſte kwab, en in de achterſte het andere gedeelte van dezelve en de kleine herſenen.

Het bekkeneel der voldragen vrucht wijkt van dat eens volwasſenen in vele opzigten af. Het is, in vergelijking van de gelaatsbeenderen en het overig geraamte, zeer groot. In het begin beſtaan de beenen uit kraakbeenige platen, waarin zich dan vervolgens de verbeening vertoont. Straalsgewijze breidt zich de beenſtoffe uit, en, bij de geboorte, zijn de beenen reeds min of meer gevormd, maar derzelver ontwikkeling is nog niet geheel volkomen. Er zijn nog tusſchenruimten, waar de beenſtof ontbreekt. Hierdoor zijn er nog geene naden aanwezig, maar in derzelver plaats enkel huid- en kraakbeen. De tusſchenruimten, welke men tusſchen de groote of breede beenderen vindt, noemt men *fontanellen* (*fontanellae*, *fonticuli*). Men vindt er de volgende:

1.)

acad. tab. 7. SANDIFORT t. a. p. L. III. cap. 9. tab. 9. *Dezelfde*, *muſ. anatom.* T. I. n°. 78. 79. 80. etc.

(*a*) ALBINI *tab. oſſ.* 3. fig. 2.

1.) De *voorſte* of *groote fontanel* (*fonticulus anterior ſ. major*, *ſ. quadrangulus*) ligt midden op den kruin. Hij beſlaat de ruimte, welke er tusſchen de nog niet geheel gevormde kruinbeenderen en het voorhoofdsbeen open is, juist op die plaats, waar de pijlnaad aan den kroonnaad grenst.

2.) De *achterſte fontanel* (*fonticulus poſterior ſ. triangulus*) bevindt zich tusſchen de kruinbeenderen en het achterhoofdsbeen, daar, waar de pijlnaad in den driehoekigen overgaat.

3.) De *zijfontanellen* (*font. laterales*) zijn aan elke zijde dubbeld, de eene ligt tusſchen de kruinbeenderen, het wigge- en het ſlaapbeen, de andere tusſchen het achterhoofds-, het ſlaap- en het kruinbeen. Men noemt dezelve ook *fontanellen van* CASSERIUS.

Deze opene ruimten hebben eensdeels dit nut, dat de beenen van het hoofd zich, bij de geboorte, op elkander kunnen ſchuiven, en dat de omtrek van het hoofd op die wijze verminderd wordt, anderdeels kunnen daardoor de herſenen, welke in de eerſte jaren, na de geboorte, ſterk groeijen, zich, zonder ſterke tegenkanting te lijden, behoorlijk uitzetten. Vervolgens vormen zich de naden, met den toenemenden ouderdom. De achterſte fontanel verdwijnt het eerst, daaana de zijfontanellen, de voorſte blijft het langst, zelfs tot in het tweede jaar (*). In hoogen ouderdom vergroeijen de naden dikwijls, echter niet altijd. Ook verdwijnen zij wel eens, zoodat alle beenderen zamen, als het ware, ſlechts eenen klomp vormen. Aan de binnenſte oppervlakte vergroeijen zij vroeger. De pijlnaad gaat het meest verloren. Daarenboven ſluiten de voedingvaatjes ook, en het diploë neemt af.

(*) In zwakke kinderen blijft hij wel eens langer aanwezig, ja zelfs tot in het vijfde of zesde jaar. *Vert.*

TWEE-

TWEEDE HOOFDSTUK.

DE GELAATSBEENDEREN.

§. 31. *Over het gelaat in het algemeen.* De gelaatsbeenderen zijn, uitgenomen de onderkaak, met die des bekkeneels door eene onbewegelijke ineenhechting verbonden. De laatste dragen wel is waar het hunne mede ter vorming des aangezigts bij; maar in het bijzonder zijn het de volgende veertien beenen, waaruit dit is zamengesteld, namelijk: 1.) twee *bovenkaaksbeenderen* (*ossa maxillaria superiora*), 2.) twee *beenen van het gehemelte* (*o. palatina*), 3.) twee *nagelvormige* of *traanbeentjes* (*o. unguis*), 4.) twee *neusbeentjes* (*o. nasi*), 5.) twee *onderste sponsachtige beenderen*, *slakkenhuisjes*, *schelpsgewijze beentje* (*conchae inferiores*), 6.) twee *juk-* of *wangbeenen* (*o. zygomatica*), 7.) het *ploegbeen* (*vomer*), 8.) het *onderkaakbeen* (*o. maxillare inferius*). Alle deze beenderen zijn ook aan malkander onbewegelijk vastgehecht, het onderste kakebeen uitgezonderd, hetwelk beweegbaar is.

§. 32. De *bovenkaaksbeenderen* (*o. maxillaria superiora*) (*a*). Dit zijn, na het onderkaaksbeen, de grootste gelaatsbeenderen. Zij maken dan ook een groot deel van het aangezigt niet alleen, maar tevens van de oog-, neus- en mondholte uit. Men verdeelt dezelve het best in de *vlakten* en de *uitsteeksels*.

I. De *vlakten*

1.) De *vlakte der oogholte* (*superficies orbitalis*, *planum orbitale*), of de bovenste oppervlakte, maakt het grootste gedeelte van de onderste oppervlakte der oogholte uit. Zij is effen en loopt van voren naar achteren schuins af. Derzelver voorste rand, welke mede glad is, is het onderste gedeelte van den rand der oogholte. De binnenwaartsche rand hecht zich aan het traanbeen en de vlakke beenplaat van het zeefbeen vast. De buitenwaartsche, of achterste rand is vrij, glad en vormt met het wiggebeen de on-

(*a*) LODER tab. 6. fig. 1—3. ALBIN. tab. 4. fig. 3 et 7.

onderste reet der oogholte (§. 28.). Bij dezen achtersten rand begint een kanaal, het kanaal onder de oogholte, (*canalis infraorbitalis*), dat naar voren loopt, half open en half door eene beenplaat bedekt is, en zich in het *gat onder de oogholte* (*foramen infraorbitale*) opent. In deze buis liggen een zenuw, slagader en ader (*nervus*, *arteria*, *vena infraorbitalis*). Op den bodem van dit kanaal liggen een of meer gaatjes, waarvan kleine buisjes naar voren, naar de snij- en hoektanden, afdalen en kleine zenuwen voor die deelen bevatten.

2.) De *aangezigtsvlakte* (*superficies facialis*), of buitenste oppervlakte, ligt aan den kant van het gelaat, klimt tot het voorhoofdsbeen op, strekt zich naar achteren tot aan de slapen uit en daalt vervolgens weer tot de bovenste rei tanden neder. Ter plaatse, waar zij aan de vlakte der oogholte grenst, is het gat onder de oogholte gelegen, door hetwelk die deelen, welke het kanaal van dien naam bevat, uit hetzelve komen. Onder hetzelve is eene groeve, de *kakebeensgroeve* (*fovea maxillaris*) genaamd, waaruit de opligtende spier der bovenlip haar' oorsprong neemt. De geheele vlakte loopt langs den rand der tandkassen bol uit, en vormt daar eene verhevenheid, de *uitpuiling van den bovenkaak* (*tuberositas maxillaris*), waarin zich verscheidene gaatjes bevinden, waardoor zenuw- en slagadertakken naar de kiezen loopen.

3.) De *vlakte der neusholte* is glad en vormt het zijstuk der neusholte. Op dezelve ziet men eene groote opening, die in den bovenkaaksboezem brengt. Achter deze opening bespeurt men eene sleuf, welke zich met eene dergelijke in het been des gehemelten vereenigt, waardoor dan eene buis (*canalis pterygopalatinus*) gevormd wordt.

Het gansche ligchaam van dit been is hol en vormt de *bovenkaaksholte*, of boezem van HIGHMOR (*antrum s. sinus Highmori*, *sinus maxillaris*). De bodem van dit hol is dun, en ligt boven de kiezen, zoodat derzelver wortels er in zijn vastgehecht. De opening dier holte is niet zoo ruim als zij schijnt,

wan-

wanneer men dezelve in het bovenkaaksbeen alleen beſchouwt, daar er ſlechts een klein gat open blijft, waardoor de boezem in het middelſte neuskanaal uitkomt. De gemelde opening wordt namelijk grootendeels door dat gedeelte des beens van het gehemelte, hetwelk tot den neus behoort, door het zeefbeen en het onderſte ſponsachtig been geſloten.

II. De *uitſteekſels*

1.) Het *neusuitſteekſel*, of *voorhoofdsuitſteekſel* (*procesſus naſalis*, *frontalis*). Het klimt regtſtandig naar het voorhoofdsbeen op en is door de neus- en nagelvormige beentjes omringd. Het heeft twee oppervlakten, de eene, welke naar buiten en naar voren ligt, wordt door een' verheven rand, welke van de oogholte naar de punt van dit uitſteekſel loopt, in twee ongelijke deelen gedeeld. Het grootſte van dezelve behoort tot het gelaat, is ruw en wordt door ſpieren bedekt; het kleinſte vormt eene ſleuf, welke, met de tranenbeentjes, de tranengroeve vormt. De andere, naar binnen liggende, oppervlakte vertoont twee verhevene dwarsſtreepen, waaraan het middenſte en het onderſte ſponsbeentje gehecht zijn, zij bedekt daarenboven de voorſte cellen van het zeefbeen en het uitlozingkanaal van den voorhoofdsboezem.

2.) Het *jukbeensuitſteekſel* (*procesſus zygomaticus*) ſteekt naar buiten en tevens naar voren uit, is ruw en getand. Zijne achterſte oppervlakte vormt voor een gedeelte de juk- of ſlaapholte.

3.) Het *uitſteekſel voor de tandkasſen* (*procesſus alveolaris*, *dentalis*) ligt aan de onderzijde des beens. Het is buitenwaarts gewelfd en loopt met eene bogt, van de voorſte zijde des gelaats naar achteren, tot de zoo even genoemde uitpuiling, voort. De tandkasſen komen wat meer vooruit en maken vele verhevenheden. De achterſte oppervlakte is uitgehold en ſtrekt zich tot het uitſteekſel voor het gehemelte uit. Op de onderſte oppervlakte ziet men acht tandkasſen (*alveoli*), welke zich naar de gedaante en lengte der tandwortelen rigten. De twee voorſte zijn voor de ſnijtanden, de daaropvolgende voor den

den oogtand, en de vijf achterſte voor de maaltanden. Derzelver verſchillende diepten hangen van de grootte der wortels van de tanden af. Op den bodem van elke tandkas beſpeurt men kleine gaatjes, waardoor bloedvaten en zenuwen tot den tand doordringen. De buitenſte wanden dier kasſen zijn dun, de binnenſte daarentegen, waardoor de tanden en de wortels zelve van elkander zijn geſcheiden, dikker en van een losſer zamenweefſel.

4.) Het *uitſteekſel voor het gehemelte* (*procesſus palatinus*) ligt vlak, maakt het voorſte gedeelte van het harde of beenig gehemelte uit en ſcheidt de mondholte van de neusholte af. De bovenſte, naar den neus gekeerde, oppervlakte is vlak en uitgeſneden en vormt een gedeelte van het onderſte neuskanaal. De binnenſte rand is ruw en met dien van het been der andere zijde door eenen waren naad, de *naad van het gehemelte* (*ſ. palatina*), vereenigd. Van boven ſteekt de rand uit, terwijl de beide beenderen hier elkander rakende, een uitſteekſel vormen (*crista naſalis*), waaraan het kraakbeenig gedeelte van het middelſchot van den neus en een klein ſtukje van het ploegbeen of kouter zich vasthechten. Naar voren loopt deze kam in het onderſte *doornvormig uitſteekſel van den neus* (*ſpina naſalis inferior*) uit. De onderſte oppervlakte van het uitſteekſel voor het gehemelte, welke het harde gehemelte gedeeltelijk vormt, is ruw en vol gaatjes, waarin ſlijmkliertjes en huidvaatjes gelegen zijn. Van achteren is dit uitſteekſel met het been van het gehemelte door een' naad vereenigd. Ter plaatſe, waar beide beenderen elkander raken, vertoont zich van onderen een gat, het *voorſte gat van het gehemelte*, of *der ſnijtanden* (*foramen palatinum anterius ſ. inciſorium*), hetwelk boven in de neusholte eene dubbelde opening heeft, zoodat elk bovenkaaksbeen naast den kam van den neus er een bezit. Door dit kanaal gaan zenuwen en ſlagaderen, en hier heeft eene vereeniging tusſchen de huid van den mond en van den neus plaats.

Het

Het *tusschenkaaksbeen* is bij den mensch niet duidelijk aanwezig; weshalve wij hetzelve hier overslaan.

In de voldragen vrucht zijn de bovenste kaakbeenderen reeds volkomen gevormd (*a*), zoodat alleen de uitsteeksels nog niet alle behoorlijk voltooid zijn. Vooral is het uitsteeksel voor de tandkasfen zeer klein; omdat de tanden nog ontbreken. Zoo ontbreekt ook de bovenkaaksboezem. In den ouderdom heeft er, wanneer de tanden uitvallen, in het genoemde uitsteeksel, eene nieuwe verandering plaats. De openingen der tanden verdwijnen, de rand wordt korter en stomper en keert bijna in den toestand terug, waarin hij gedurende de kindsheid was.

De vereenigingen der bovenkaak zijn deze: 1.) met het voorhoofdsbeen, door het neusuitsteeksel, 2.) met het zeefbeen, door de vlakte der oogholte aan het platte beenplaatje, en door het neusuitsteeksel aan de zeefbeenscellen, 3.) met het nagelvormig beentje, door de neusvlakte en het neusuitsteeksel, 4.) met de neusbeentjes, door hetzelfde uitsteeksel, 5.) met het bovenste schelpsgewijze been, door de neusvlakte, 6.) met het ploegbeen, door den neuskam, 7.) met het been van het gehemelte, gedeeltelijk door het uitsteeksel van dien naam, gedeeltelijk door de neusvlakte, 8.) met het jukbeen, door het jukuitsteeksel, 9.) onderling, doordien zij aan elkander raken.

Deze beenderen vormen het onderste gedeelte der oogholten, een groot gedeelte van de neusholte en van het harde gehemelte, een gedeelte der tranenbuis, en het grootste van het aangezigt. De tanden zijn er in vastgehecht, en verscheiden spieren, welke ter beweging van den mond en de onderkaak dienen, op dit been ingeplant.

§. 33. *De beenderen van het gehemelte (ossa palatina)* (*b*). Deze beenderen liggen achter de bovenste

(*a*) Albini *icon.* 28, 29.
(*b*) Loder tab. 6. fig. 4—8.

ſte kaakbeenderen en de vleugelsgewijze uitſteekſels, en ſtrekken zich tot het achterſte deel der neusholte en tot de oogholte uit. — In elk derzelver kan men twee deelen onderſcheiden, het *vlakke* (*horizontale*) en het *regtſtandige*.

I. *Het vlakke* (*horizontale*) *deel*, of *dat tot het gehemelte behoort* (*pars horizontalis ſ. palatina*). Dit gedeelte vormt het achterſte ſtuk van het hard gehemelte. De inwendige rand van hetzelve raakt die van het ander been en is daarmede door een' naad (*ſutura palatina*) vereenigd. Naar boven is deze rand een verlengſel van den neuskam en loopt in een klein uitſteekſel, het *achterſte doornvormige uitſteekſel van den neus* (*ſpina naſal. poſterior*) uit. De achterſte rand is glad en min of meer uitgeſneden. Aan denzelven hangt het zacht gehemelte. De voorſte rand is ruw en grenst aan het bovenkaaksbeen. De bovenſte oppervlakte is glad en uitgehold en maakt een gedeelte des bodems van den neus uit: de onderſte oppervlakte is daarentegen oneffen en vormt gedeeltelijk het harde gehemelte.

Daar, waar het vlakke ſtuk in het regtſtandige overgaat, ſteekt een vrij zwaar uitſteekſel uit (*proceſſus piramidalis*). Hetzelve loopt buiten- en achwaarts, en begeeft zich in de opening, welke er tusſchen het buitenſte en binnenſte vleugelsgewijze uitſteekſel van het wiggebeen is, waardoor de ſleuf der vleugels geheel geſloten wordt. Deszelfs onderſte oppervlakte is glad. In het piramiedsgewijze uitſteekſel zijn twee of drie gaatjes, de *achterſte gaatjes van het gehemelte* (*foramina palatina poſteriora*), waarin zenuwen liggen.

II. *Het regtſtandig gedeelte* (*pars perpendicularis*, *ſ. adſcendens*) Dit ſtuk ſtijgt aan de achterzijde van den neus tot aan de oogholte op, beſtaande uit dunne beenplaatjes. Aan hetzelve ziet men, vooreerst, eene verhevenheid, waar het onderſte ſchelpsgewijze beentje aan vast is gehecht. Boven dezelve is eene tweede, ter aanhechting van het middelſte ſchelpsgewijze beentje van het zeefbeen. Deze geheele beenplaat grenst, aan de voorzijde, aan het bovenkaaks-

kaaksbeen en helpt den bovenkaaksboezem fluiten. Aan de achterzijde fluit zij op het vleugelsgewijze uitfteekfel en beide deelen aan elkander rakende vormen het §. 28. befchreven kanaal (*can. pterygopalatinus*), hetwelk in de ftraksgemelde drie gaatjes eindigt. Naar boven heen wordt dit kanaal ruimer en vormt eene holte, welke door het ligchaam des wiggebeens, het bovenkaaksbeen, het been van het gehemelte en het vleugelsgewijze uitfteekfel omgeven is. Deze holte grenst aan het kanaal van Vidius, het ronde gat, en de onderfte fpleet der oogholte, en men kan haar de *wiggebeensgehemeltegroeve* (*fosfa fphoenopalatina*) noemen. De holte zoowel als het kanaal zelf zijn met vet opgevuld, waarin vaten en zenuwtakken van den tweeden tak van het vijfde paar liggen. Wanneer het regtftandig gedeelte de oogholte bereikt heeft, vertoont er zich een vierhoekig uitfteekfel op, waarvan de, naar de oogholte gekeerde, zijde glad is en het achterfte en kleinfte gedeelte dier holte vormt. Dit uitfteekfel grenst gedeeltelijk aan het platte beentje van het zeefbeen, gedeeltelijk aan de oogholtevlakte van het bovenkaaksbeen, gedeeltelijk aan het ligchaam van het wiggebeen. Het rust op een fmallen hals, zijnde naar achteren zeer fterk uitgefneden; dit uitgefneden gedeelte wordt aan de bovenzijde door het wiggebeen gefloten, en zoo ontftaat er een volkomen gat, het *wiggebeensgehemeltegat* (*for. fphoenopalatinum*), voor de *wiggebeensgehemelte-flagader* en *aderen*. Het binnenfte van dit uitfteekfel is hol en vormt eene cel, welke met die van het zeefbeen verbonden is. In de vrucht zijn de beenen van het gehemelte nog zoo hoog niet.

De vereenigingen van dit been met andere zijn de volgende: 1.) met het bovenkaaksbeen, door beide deelen; 2.) onderling door den naad van het gehemelte; 3.) met het wiggebeen, door het piramiedsgewijze uitfteekfel en het regtftandig gedeelte; 4.) met het zeefbeen; 5.) met het onderfte fchelpsgewijze beentje; 6) met het ploegbeen.

Deze beenderen vormen een klein gedeelte van de

oog-

oogholte, een gedeelte van den achterften wand en den bodem van den neus, eindelijk een gedeelte van het hard gehemelte. Zij dienen voorts ter aanhechting van het zacht of vliezig gehemelte.

§. 34. De *nagelvormige*, of *tranenbeentjes* (*o. unguis f. lacrymalia*) (*a*). Deze beentjes liggen aan de voor- en binnenzijde der oogholte, ingefloten tusfchen het neusuitfteekfel van het bovenkaaksbeen en het platte beenplaatje van het zeefbeen.

Op de buitenfte oppervlakte van dit been fteekt eene fcherpe lijn uit, de *tranenkam* (*crista lacrymalis*), welke van boven naar beneden gaat en in een *haakje* (*hamulus lacrymalis*) uitloopt. Door dit uitfteekfel wordt deze oppervlakte in twee deelen verdeeld, waarvan de achterfte vlak en breed is, en een klein gedeelte van de oogholte uitmaakt. De voorfte vormt eene gladde fleuf, welke zich met het neusuitfteekfel van het bovenkaaksbeen vereenigende, de *neusgroeve* vormt, waarin de *tranenzak* gelegen is. Vervolgens maakt zij, meer benedenwaarts gekomen, met het genoemde neusuitfteekfel vereenigd, het *tranenkanaal*, waarin de vliezige tranenbuis verborgen is.

De *inwendige oppervlakte* is min of meer uitgegroefd en tegen het zeefbeen gekeerd, welks voorfte cellen zij bedekt.

De tranenbeentjes verbeenen fpoedig en zijn zelfs in de vrucht reeds volkomen gevormd (*b*).

Zij zijn vereenigd 1.) met het voorhoofdsbeen, van boven; 2.) met het zeefbeen, aan de binnen- en achterzijde; 3.) met het bovenkaaksbeen, van voren en van onderen.

Deze beentjes brengen het hunne bij ter vorming van de oogholte en maken de tranengroeve en het tranenkanaal.

§. 35. *De neusbeentjes* (*o. nafi*) (*c*). Zij liggen onder het voorhoofdsbeen en tusfchen de neusuitfteek-

(*a*) Eustachii tab. XLVII. fig. 5. c. fig. 7. c. Lod. VI. fig. 17. 18. Albini *tab. osf.* T. IV. fig. 5.

(*b*) Albini *icon. foet.* 34, 35.

(*c*) Loder tab. VI. fig. 15, merk 66. Albin. *tab. osf.* IV. f. 6.

ſteekſels van het bovenst kakebeen. Derzelver buitenſte vlakte is glad en ingedrukt: de inwendige verdeelt zich in twee deelen, waarvan het eene dient ter onderlinge vereeniging der beide neusbeentjes, het andere naar de neusholte gekeerd en eigenlijk de achterſte oppervlakte des beens is. Zij zijn in de voldragen vrucht reeds ontwikkeld *(a)*.

De neusbeentjes zijn met de volgende deelen verbonden: 1.) met malkanderen, door een' naad; 2.) met het voorhoofdsbeen, mede door een' naad, daar zij op het doornachtig neusuitſteekſel van dat been rusten; 3.) met her zeefbeen, door hunne achterſte oppervlakte; 4.) met het bovenkaaksbeen; 5.) met de kraakbeenen, waaruit de punt van den neus beſtaat. Zij beſchutten het bovenſt gedeelte van den neus, en het zeefbeen.

§. 36. *De onderſte ſponsachtige* of *ſchelpsgewijze beentjes (o. turbinata inferiora, conchae inferiores)(b)*. Deze liggen onder aan de zijſtukken van de neusholte. De binnenſte, naar het middelſchot van den neus gekeerde, oppervlakte is bol, de buitenſte, naar de bovenkaak gerigt, is uitgegroefd. Zij zijn beide ruw, vol deuken en gaatjes en met het neusvlies overdekt. De bovenſte rand van het been is omgekruld, zoodat daar een dun plaatje gevormd wordt, hetwelk den bovenkaaksboezem ſluit. De onderſte rand hangt los in de neusholte.

Zij zijn met het bovenkaaksbeen en met het been van het gehemelte vereenigd, zelden met het zeefbeen en het nagelvormige.

Zij vergrooten de oppervlakte der neusholte, en bedekken den uitgang der tranenwegen.

§. 37. *Het kouter* of *ploegbeen (vomer) (c)*. Dit been ligt in het midden der neusholte, tusſchen de regtſtandige plaat van het zeefbeen, de bovenkaaksbeenderen en die van het gehemelte. Het is een on-

(a) ALBIN. *osſ. foet.* fig. 36, 37.
(b) ALBINI *tab. osſ.* IV. f. 11 LODER tab VI. f. 24, 25. P. II. F. SIMON *de conchis narium inferioribus*. Erlang. 1802. 4°.
(c) LODER tab. VI. fig. 21, 22.

ongepaard been, bijna ruitvormig van gedaante. Wanneer men het naauwkeuriger beſchouwt, dan ſchijnt het uit twee beenplaten te beſtaan, welke echter gedeeltelijk tot een vergroeijen. Het heeft vier randen, waarvan de *bovenſte* breed en uitgeſneden is. In deze rand past de ſnebbe van het wiggebeen. De *voorſte* rand is ſmal en met de regtſtandige beenplaat van het zeefbeen vereenigd, de *achterſte* is glad en geheel los, de *onderſte*, die het langſte is, ſluit in den neuskam.

In de voldragen vrucht is dit been nog niet geheel uitgegroeid, zijnde van boven naar beneden kort en als ingedrukt, en men kan de beide platen duidelijk onderſcheiden.

Het kouter vormt gedeeltelijk het middelſchot van den neus en deelt deszelfs achterſte opening in twee gaten.

§. 38. *De jukbeenen, wangbeenen* (*o. zygomatica, malaria*) (*a*). Zij liggen aan de onderſte en buitenſte zijde der oogholten, tusſchen het bovenkaaksen het ſlaapbeen. De voorſte oppervlakte is glad en bol. Men ziet aan dit been drie uitſteekſels, 1.) het *bovenkaaksuitſteekſel* (*procesſus maxillaris*) is het breedſte. Hetzelve neemt digt bij het gat, onder de oogholte, een' aanvang en loopt naar benede en naar buiten. Zijne oppervlakte is ſterk getand; 2.) *het voorhoofdbeensuitſteekſel* (*procesſus frontalis*) heeft eene regtſtandige rigting en raakt het jukbeensuitſteekſel van het voorhoofdsbeen. Naar voren loopt het in den uitgeſneden rand der oogholte uit, vormt van achteren de *jukbeensinſnijding* (*inciſura zygomatica*) en breidt zich binnenwaarts in eene dunne beenplaat uit, welke met een' naad aan het wiggebeen is vastgehecht; 3.) *het ſlaapbeensuitſteekſel* (*procesſus temporalis*) ligt naar achteren, is ſmal en met het jukbeensuitſteekſel van het ſlaapbeen vereenigd. Dit uitſteekſel bedekt den *kuil der ſlapen* (*fosſa temporalis*), welke uit het voorhoofds-

(*a*) LODER tab. VI. fig. 9, 10. ALBINI tab. IV. fig. 4.

hoofdsbeen, de groote vleugels van het wiggebeen en het ſlaapbeen is zamengeſteld. In deze kuil liggen eensdeels de ſlaapſpier, de ſlaapſlagader en ader, anderdeels het kraaijenbeksuitſteekſel van het onderst kakebeen. Op de buitenſte oppervlakte van dit been is een gat, het *jukbeensgat* (*foramen zygomaticum*), hetwelk in een klein kanaal brengt, waarvan de opening aan de binnenzijde op het dunne beenplaatje, in de oogholte, is. Hierdoor loopt de huidzenuw van de wang en eenige bloedvaten. Somtijds zijn er meer aanwezig.

In de voldragen vrucht is dit been genoegzaam volkomen gevormd (*a*). Het is vereenigd 1.) met het voorhoofdsbeen, 2.) met het wiggebeen, 3.) met het bovenkaaksbeen, 4.) met het ſlaapbeen.

Hetzelve dient ter aanhechting van verſcheidene ſpieren, vormt een gedeelte van de oogholte, den kuil der ſlapen, en den jukboog.

§. 39. *Het onderkaaksbeen, de onderkaak* (*o. maxillare inferius, mandibula*) (*b*). Men verdeelt dit been in *het middelſte gedeelte* en *de takken* of *armen.*

I. *Het middelſte gedeelte, het ligchaam* (*corpus*). Dit gedeelte vormt een' boog, waarvan men het ſtuk, dat het meest vooruitſteekt, de *kin* noemt. De voorſte oopervlakte is bol, en daarop ligt, naast de kin, het voorſte *kinnebaksgat* (*foramen mentale, f. maxillare anterius*), hetwelk de voorſte opening is van het kanaal der tandkasſen. De achterſte oppervlakte is hol. Op dezelve is, in het midden achter de kin, eene verhevenheid, of een uitſteekſel, het *inwendig doornachtig uitſteekſel van het onderkaaksbeen* (*ſpina interna*), hetwelk dient ter vasthechting van verſcheidene ſpieren. Voorts loopt dwars over dezelve eene lijn, welke haar in twee helften ſcheidt. Aan deze lijn is de kaak-tongbeensſpier (*musc. mylohyoideus*) vastgehecht. De bovenſte rand bevat zestien tandkasſen, op dezelfde wijze gevormd, als die der bovenſte tanden. De onderſte

(*a*) Albini *icon.* 26, 31.
(*b*) Loder tab. 6. fig. 33—35. Albini tab. *oſſ.* II. fig. 2, 3.

ſte rand is glad, in het midden breed en naar de kanten ſmal uitloopend.

II. *De takken* of *armen (rami)*. Deze zijn plat en klimmen, langs het ſlaapbeen en den jukboog, in de hoogte. Derzelver buitenſte oppervlakte is glad en golvend, door de inplanting van de kaauwſpier. Ter plaatſe, waar zij den onderſten rand des ligchaams raakt, ontſtaat *de hoek van het onderst kakebeen* (*angulus maxillae inferioris*). De achterſte oppervlakte der armen is zeer onregelmatig, maar toch glad. Midden op dezelve vertoont zich het *achterſte kinnebaksgat* (*foramen maxillare poſterius*), hetwelk de achterſte opening van het kanaal der tandkasſen is. Dit kanaal loopt ſchuins, van achter naar voren, door het ligchaam des beens zelf, tot aan het voorſte kinnebaksgat, bezijden de kin. Hier eindigt het echter niet, maar loopt nog tot de kin en neemt aan den eerſten ſnijtand een einde. Door hetzelve loopen zenuwen en vaten, beſtemd voor de tanden. Van den inwendigen rand dezer opening af loopt eene groeve, waarin eene zenuw gelegen is, *ramus mylohyoideus*. — De bovenſte rand der armen is halvemaansgewijze uitgeſneden, en loopt in twee uitſteekſels uit. Van deze wordt het achterſte het *knokkelvormige* (*proc. condyloideus*) genaamd, hetwelk buitenwaarts naar het ſlaapbeen loopt. Het heeft eenen rondachtigen kop, welke ſchuins van binnen naar buiten loopt, zoodat het binnenſte eind meer naar achter ſtaat. Deze zit op een ſmal rondachtig beenſtukje, den *hals* (*collum*) genaamd, en vereenigt zich met de vlakke geledingsholte en het geledingsknobbeltje van het ſlaapbeen. Het ander uitſteekſel, *kraaijenbeksuitſteekſel* (*proces ſus coronoideus*) ligt naar voren, loopt boven ſpits af, echter een weinig naar achteren gebogen. Hetzelve ligt in den ſlaapbeenskuil en dient ter aanhechting van de ſlaapſpier.

Daar de vrucht terſtond, na hare geboorte, het onderſte kakebeen gebruikt, om te zuigen, zoo is de verbeening van hetzelve reeds zeer verre gekomen. Het beſtaat echter nog uit twee ſtukken, waarvan elk

elk een verbeeningspunt heeft. Beide deze ſtukken zijn aan de kin zamen vereenigd door eene kraakbeensvereeniging, welke echter in het eerſte jaar, na de geboorte, reeds zoo zeer verdwijnt, dat de onderkaak zich als een eenig been vertoont. Voor het uitkomen der tanden is het ligchaam des beens laag, en zijn de zijſtukken korter: het eerſte is bij den volwasſen mensch het hoogſte, wanneer alle aanblijvende tanden uit zijn gebroken. Met den ouderdom neemt het ligchaam, door het uitvallen der tanden, weêr af, en dan heeft de rei tandkasſen nog alleen de gedaante van een' dunnen boog.

De onderkaak hangt (*a*), door middel van een beweegbaar gewricht, met het hoofd vast, en wel met het ſlaapbeen. Het knokkelsgewijze uitſteekſel is met eene kraakbeenachtige ſtof overtrokken, en raakt de vlakke geledingsholte en het geledingsknobbeltje van het ſlaapbeen, welke mede met eene kraakbeenige korst bedekt zijn. Deze deelen zijn in eene *geledingsbeurs* (*ligament. capſulare*) (*b*) vervat, en worden door dezelve bijeen gehouden. Dit vlies neemt een' aanvang aan de randen van de vlakke geledingsholte en hecht zich rondom aan het knokkelvormig uitſteekſel vast, zoodat de peesachtige vezels tot aan de achter- en buitenzijde van den hals van deze uitſteekſels reiken. Achter is hetzelve het ſterkst, aan den binnen- en buitenkant dunner, van voren ſlechts onvolkomen, dewijl hier de peesachtige deelen van de *buitenſte vleugelſpier* (*musc. pterygoideus externus*) de geledingsbeurs verſterken. Ten einde de beweegbaarheid van het gewricht volkomener te maken, is er een halvemaansgewijze gewrichtskraakbeen (*meniscus*), tusſchen het gewrichtsknobbeltje en het knokkelsgewijze uitſteekſel gelegen. Dit kraakbeen beſtaat bijna uit twee ſtukken, zoodat het, in het midden, het dunst, van vo-

(*a*) A. Monro in *medic. esſays and obſervat. by a Soc. in Edinburgh*. V. I. p. 124.

(*b*) Weitbrecht fiſ. 32. h fig. 31, dd. Loder tab. XVI. fig. 13. merk 18.

voren en van achteren daarentegen ongemeen dik is. Van daar, dat beide zijne oppervlakten hol zijn, hangende dezelve door peesachtige vezels aan den gemelden knobbel en het uitſteekſel vast. Dit kraakbeen is rondom met den gewrichtsband vereenigd.

De beweegbaarheid van het onderkaaksbeen is door dit alles zeer groot en eene volkomene geleding, daar het been zich naar alle zijden draaijen kan. Wanneer hetzelve tegen de bovenkaak ſluit, dan liggen de knokkels in de gewrichtsholte, zinkt het haar beneden, dan komen de eerstgemelde deelen op de knobbels. Wordt het dan weêr opgetrokken, zoo keeren de knokkels in hunne gewrichtsholten terug. De knokkels zijn altijd door been omgeven, zoolang zij in de geledingsholten tusren, alleenlijk dan niet, wanneer zij op de gewrichtsknobbels ſtaan. Ter verſterking van den gewrichtsband wordt dezelve door de *vleugelſpier* (*musc. pterygoideus*), en door de kaauw- en ſlaapſpier beveiligd. Daarenboven ligt aan de inwendige oppervlakte de zijdelingſche band, (*ligamentum laterale*) (*a*), welke achter de gewrichtsbeurs, uit de gewrichtsholte voortkomt, en zich achter het achterſte kinnebaksgat in den hoek inplant. Deze band is plat en heeft eene opening, waardoor de onderſte tandkas-ſlagader en zenuw naar het kanaal der tandkasſen gaan.

Het onderkaaksbeen vormt het onderſte gedeelte der mondholte, dient tot het kaauwen en ter aanhechting van verſcheidene ſpieren.

(*a*) Weitbrecht t.b. 8. ſig. 32, t. Loder tab. XVI. ſig, 13. merk 19.

DERDE AFDEELING.

DE BEENDEREN VAN DEN ROMP.

§. 40. Het tweede gedeelte des geraamten bestaat uit de beenderen van den romp. Het strekt zich van het achterhoofdsbeen tot het onderste gedeelte des bekkens uit, en is in de volgende deelen onderscheiden: 1.) de wervelkolom, waartoe de wervelbeenderen, het heilig- en het stuitbeen behooren, 2.) de borstbeenderen, te weten de ribben en het borstbeen, 3.) de eigenlijke beenen des bekkens, of ongenoemde beenen.

EERSTE HOOFDSTUK.

OVER DE WERVELKOLOM.

§. 41. *Over de wervelkolom, de ruggegraat, in het algemeen* (*columna vertebralis s. spina dorsi*) (*a*). De gansche ruggegraat is in drie deelen verdeeld. Beneden ligt het onbewegelijk heiligbeen, hetwelk door de beenderen van het bekken omgeven wordt. Op hetzelve rust eene lange, beweegbare kolom, de eigenlijke wervelkolom, en onder aan hetzelve hangt een ander beweegbaar beentje, het stuitbeen genaamd.

Alle deze deelen bestaan uit verscheiden dikke, op elkander liggende, beenderen, die ieder afzonderlijk, *wervelbeenderen* (*vertebrae*) genaamd worden. Het grootste gedeelte van de ruggestreng bestaat uit zulke losse beenen, welke alleenlijk door banden en kraakbeenen met malkanderen vereenigd zijn. Deze noemt men *ware wervelen*. Bij het heilig- en het stuitbeen vloeijen de wervelen in een, en zijn zoo

(*a*) ALBINI tab. oss. VIII—X. LODER tab. VIII. EUSTACHII tab. XXXXVII. fig. XI.

zoo aan elkander gegroeid, dat men ze niet ſcheiden kan; ook vertoonen zij alle de bijzondere deelen, den overigen wervelen eigen, niet. Hierom heeten zij *valſche wervelen*.

De ruggegraat, van voren gezien, daalt niet regtlijnig naar beneden, maar vertoont verſcheidene bogten. Het bovenſte gedeelte, tot den hals behoorende, gaat genoegzaam loodregt naar beneden, maar rigt zich evenwel tevens wat naar voren. In den omtrek van de borst gaan de wervelen ſterk terug en buigen zich buitenwaarts, om op die wijze de borstholte ruimer te maken. Bij de buikholte gaan zij weêr naar voren. Het heiligbeen is ſterk naar achteren gebogen, het ſtuitbeen komt weêr vooruit.

§. 42. *Over de ware of echte wervelen (vertebrae verae) in het algemeen.* De eigenlijke ruggegraat beſtaat, uitgezonderd het heilig- en het ſtuitbeen, uit 24 wervelbeenderen, welke in drie klasſen verdeeld worden, 1.) de *halswervelen (vertebrae colli)*, waarvan er 7 zijn, 2.) de *rugge-* of *borstwervelen (vertebrae dorſales)*, 12 in getal, 3.) de *lendenwervelen (vertebrae lumbales)*, ten getale van 5.

Elk der ware wervelen beſtaat, uitgenomen de eerſte halswervel, uit twee voorname ſtukken, uit het naar voren liggend ligchaam, en uit den, naar achteren liggenden, boog.

1. Het *ligchaam (corpus)* is, wanneer men het achterſte gedeelte daarlaat, genoegzaam rolrond van gedaante. De ligchamen der lendenwervelen zijn het grootst. De bovenſte en onderſte oppervlakten van alle deze ligchamen zijn plat, en vormen eene geledingsvlakte. De voorſte is vlak bij de bovenſte, uitgehold bij de onderſte wervelen. De achterſte is mede bij de bovenſte plat, daarentegen uitgeſneden bij de onderſte. De menigte kleine gaatjes, welke er zich, bijzonder op de voorſte oppervlakte, bevinden, dient ter doorlating van bloedvaatjes, tot voeding des beens.

2. De boog beſtaat uit zeven uitwasſen.

a) Het doornsgewijze uitſteekſel (procesſus ſpinoſus) ſteekt uit het midden des boogs naar achteren uit.

De-

Deze uitwasſen zijn, bij de bovenſte wervelen, wat dikker, bij de onderſte aan de zijden plat gedrukt, bij de middelſte zijn zij het langſte. Die der bovenſte en onderſte wervelen loopen meer regt uit, die der middelſte hellen wat naar beneden. Derzelver nut beſtaat daarin, dat er zich verſcheidene banden en ſpieren aan vasthechten.

b) Overdwarſche uitſteekſels (*procesſus transverſi*). Deze zijn twee in getal en ſteken, aan weerszijde van den boog, uit. Zij zijn ſterk en hebben hetzelfde nut, als de vorige.

c) Schuinſche uitſteekſels (*procesſus obliqui*). Elke wervel heeft er vier, waarvan er twee naar boven en twee naar onderen gerigt zijn, de *bovenſte en onderſte ſchuinſche uitſteekſels* (*proc. obl. ſuperiores, inferiores*). Zij hebben geledings-oppervlakten, en vatten zoo in elkander, dat de onderſte van den bovenſten wervel met de bovenſte van den onderſten vereenigd zijn. Hierdoor wordt de wervelkolom beweegbaar.

Elk wervelbeen heeft, tusſchen den boog en het ligchaam, een gat, dat genoegzaam driehoekig is. Door de bijeenvoeging der gaten van alle wervelen, ontſtaat het *kanaal van het ruggemerg* (*canalis medullae ſpinalis*), dat zich tot aan het eind van het heiligbeen uitſtrekt. In de hals- en lendenwervelen is hetzelve het wijdst, in die van den rug daarentegen het naauwst. Het loopt met het groote achterhoofdsgat ineen. In hetzelve ligt het ruggemerg, dat uit de herſenpan neêrdaalt.

Tusſchen het ligchaam en de ſchuinſche uitſteekſels zijn, in elken wervel, twee inſnijdingen, de eene onder aan, is het grootſte, de andere boven aan, is het kleinſte. Deze inſnijdingen grenzen aan dergelijke in de naastgelegen wervelen, en, op die wijze, worden er, aan elke zijde, vijfentwintig gaten geboren, waardoor de zenuwen van het ruggemerg loopen.

De wervelbeenderen worden reeds vroeg gevormd, en beſtaan in het eerst uit drie ſtukken (*a*), te weten

(*a*) Albini *oſſ. foet.* fig. 52—54. et 57—59.

ten, het ligchaam en den boog, welke uit twee ſtukken, ter plaatſe van het doornsgewijze uitſteekſel vereenigd, is zamengeſteld. De uitſteekſels zelve komen eerst langzaam voor den dag en blijven lang kraakbeenig.

De ganſche ruggeſtreng raakt van boven het achterhoofdsgat, aan de zijden vereenigen zich de ruggewervels met de ribben, aan het onderst gedeelte is het heiligbeen met de ongenoemde beenderen verbonden. De vereeniging der wervelen met alle deze beenderen zullen wij in het vervolg gewagen; hier ſpreken wij ſlechts van die der wervels onder malkander. Eene menigte van banden houdt dezelve bijeen. Men kan ze in twee klasſen verdeelen, de banden welke de ligchamen, en die, welke de bogen vereenigen.

1. *Banden voor de ligchamen der wervelen.*

a) *Het kraakbeen* of *de banden tusſchen de wervelen* (*cartilago ſ. ligamenta intervertebralia*) (*a*). Deze banden liggen tusſchen de vlakke zijden der ligchamen. Elk van dezelve beſtaat uit blinkende vezels, welke malkander doorkruiſen, zoodat men eerst eene laag vezels ziet, van de regter naar de linkerzijde loopende, dan eene andere in tegengeſtelde rigting. Dringt men dan verder, zoo volgen er telkens nieuwe lagen, zoodat de geheele band, tusſchen de wervelen, uit dergelijke vezelvliezen beſtaat. Naarmate men meer in het midden komt, des te losſer wordt dit weefſel, dat eindelijk eene zigtbare, met eene geleiachtige ſtoffe opgevulde, tusſchenruimte open laat. Snijdt men den band dwars door, dan ziet men, dat deszelfs lagen uit eenmiddelpuntige kringen beſtaan. In deszelfs middelſte gedeelte is een dergelijke geleiachtige ſtof aanwezig, welke zeer veerkrachtig is. Door deze vereeniging erlangt de wervelkolom eene groote ſtevigheid.

b) *De voorſte overlangſche band* (*ligament. longitudi-*

(*a*) Loder tab. 22. fig. 1. merk 25—27. fig. 3. Weitbrecht fig. 42. a, b, c. A. Monro t. a. p. T. V. P. I. p. 224.

dinale anterius, *fascia longitudinalis*) (*a*) ligt aan de voorste oppervlakte van alle de ligchamen der wervelen en loopt van boven naar beneden. Hij begint bij den atlas en loopt, voor alle de ligchamen der hals- en borstwervelen, tot den vierden lendenwervel; overal is hij met den vorigen vereenigd. Eindelijk verliest deze band zich in de wortels van het middelrif. Hij bedwingt de buiging van de ruggegraat naar achteren.

c) *De achterste overlangsche band* (*ligamentum longitudinale posterius*) (*b*) ligt aan de achterste oppervlakten der ligchamen, in het kanaal van het ruggemerg zelf, doch is veel smaller, dan de vorige. Van boven is dezelve met de bijzondere banden van de twee bovenste halswervelen vereenigd. Beneden reikt hij tot aan het heiligbeen. Deze band bepaalt de beweging van de ruggestreng naar voren.

2. *De banden voor de bogen der wervelen.*

a) *De tusschenboogsbanden* (*ligamenta intercruralia*) (*c*). Wanneer de wervelen op elkander liggen, dan blijven er tusschen de boogen openingen over, welke door deze banden gesloten worden. Dezelve zijn, in elke opening dubbeld, daar zij van het schuinsch naar het doornsgewijze uitsteeksel gaan; zij loopen regt naar beneden, zijn dik en veerkrachtig, bedekken het ruggemerg en sluiten het kanaal van hetzelve. Men noemt ze ook, naar hunne kleur, *geelachtig*.

b) *De overdwarsche banden*, of *banden tusschen de overdwarsche uitsteeksels* (*ligam. intertransversalia*) (*d*) bevinden zich tusschen de overdwarsche uitsteeksels. Zij zijn bij de lendenwervelen het sterkste, bij de bovenste zwakker. Dikwijls ontbreken zij.

c) *De banden tusschen de doornsgewijze uitsteeksels* (*ligam. interspinalia*) (*e*). Deze liggen tusschen de ge-

(*a*) WEITBRECHT fig. 37, a. LODER tab. 16. fig. 14. merk 6. fig. 1. merk 14.

(*b*) WEITBRECHT fig. 39—41. LODER tab. 17. fig. 6. merk 21.

(*c*) WEITBRECHT fig. 43, 44. LODER tab. 17. fig. 5. merk 13.

(*d*) LODER tab. 17. fig. 8. merk 30. tab. 18. fig. 1. merk 17.

(*e*) LODER tab. 17. fig. 7. merk. 16. fig. 8. merk 31.

gemelde uitſteekſels en loopen van het een naar het ander.

d) *De banden der punten* (*ligam. apicum*) (*a*). Zij zijn aan de punten der doornsgewijze uitſteekſels gelegen, en met malkander vereenigd.

e) *De geledingsbeurzen* (*ligam. articularia ſ. capſularia*) (*b*). Zij omvatten de ſchuinſche uitſteekſels, en zijn vrij ſtijf.

Door dezen toeſtel van banden, welke nog door vele ſpieren verſterkt worden, zijn de wervelen zoo vast aan elkander vereenigd, dat de ontwrichting ſchier onmogelijk is. Dit zoude op het ruggemerg ook den nadeeligſten invloed hebben. Van daar, dat de beweging van elken wervel op zich zelven zeer gering is, en er ſlechts eene onvolkomene geleding plaats heeft. Eerst door de ſom van alle de kleine bewegingen der wervelen ontſtaat er een aanmerkelijke en merkbare graad van beweging, zoodat de romp zich vrij ſterk naar alle kanten heen kan draaijen.

§. 43. De *halswervelen* (*vertebrae colli ſ. cervicis*) (*c*). Zij zijn zeven in getal; de twee eerſte hebben iets bijzonders en verdienen, uit dien hoofde, eene afzonderlijke beſchrijving.

A. De *atlas* of *eerſte halswervel* (*d*) ligt onder het achterhoofdsbeen en heeft de gedaante van een' ring, zoodat hij uit twee bogen, een' voorſten en een' achterſten, beſtaat, welke door twee dikkere zijſtukken vereenigd zijn. Het ligchaam ontbreekt er aan, als mede het doornsgewijze uitſteekſel.

1.) De *voorſte boog* (*arcus anterior*) is dunner, dan de achterſte, en ook lager, om de voorwaartſche beweging des hoofds niet te belemmeren. Op de voorſte oppervlakte zit eene kleine verhevenheid, het *voorſte knobbeltje* (*turberculum anterius*) genaamd; de achterſte oppervlakte heeft eene geledingsvlakte voor

(*a*) Weitbrecht fig. 46. d.
(*b*) Loder tab. 17. fig. 7. merk 15.
(*c*) Albini tab. X,
(*d*) Loder tab. 7. fig. 19—23.

voor de aanhechting van het tandvormig uitwas van den tweeden halswervel.

2.) De *achterste boog* (*arcus posterior*) is langer en dikker. Op de achterste oppervlakte is insgelijks een *knobbeltje* (*tuberculum posterius*), in de plaars van het doornsgewijze uitsteeksel. Waar deze boog zich met de zijstukken vereenigt, is aan elke zijde, aan de bovenste oppervlakte, eene groeve, waardoor het eerste paar der halszenuwen en de ruggestrengsslagader loopen.

3.) De *zijstukken* hebben sterke schuinsche uitsteeksels, waarvan de bovenste langer en meer zijn uitgehold, dan de onderste, welke rondachtig, vlak zijn, en schuinsch naar buiten loopen. De overdwarsche uitsteeksels zijn zeer lang en de grootste, welke men aan den hals vindt. Het inwendig gat is grooter, dan bij de overige wervels, omdat hetzelve, behalve het ruggemerg, nog het tandvormig uitsteeksel moet ontvangen.

In de voldragen vrucht bestaat dit been uit twee stukken (*a*), welke in den voorsten en achtersten boog, ter plaatse, waar naderhand de knobbeltjes ontstaan, vereenigd zijn.

B. De *draaiwervel* (*epistropheus*) (*b*), *tweede halswervel*. Deszelfs ligchaam is bijna aan dat der overige gelijk. Zijne onderste geledingsvlakte vereenigt zich met den derden halswervel. Hij heeft slechts dit bijzonders, dat hij boven geene geledingsvlakte heeft. Hiervoor rijst er een uitwas in de hoogte, het *tandvormig uitsteeksel* (*processus odontoideus*) geheeten, hetwelk, achter den voorsten boog van den eersten halswervel, in eene geledingsvlakte ligt en, op die wijze, de beweging tusschen den atlas en den draaiwervel mogelijk maakt, bewegende zich de eerste om den laatsten, als het rad om de as of spil. De voorste oppervlakte des uitsteeksels is glad en heeft insgelijks eene geledingsvlakte; de achterste heeft, in het midden, eene deuk of groeve, en om de-

(*a*) ALBINI *icon.* 55, 56.
(*b*) LODER tab. 7. fig. 25, 28.

dezelve is een band gewonden. Het bovenfte gedeelte loopt fpits af. De overdwarfche of zijdelingfche uitfteekfels van dezen wervel zijn korter, naar onderen gebogen en bevatten eene opening, welke fchuinsch naar boven en naar buiten loopt; de fchuinfche liggen vlak (*horizontaal*) en de onderfte een weinig naar voren. Het doornsgewijze uitfteekfel is zeer dik en gefpleten.

Deze wervel beftaat in de voldragen vrucht uit vier ftukken; het tandvormig uitfteekfel heeft een afzonderlijk verbeeningspunt.

C. De *overige halswervelen* (*a*). Deze bezitten de algemeene eigenfchappen, waarvan wij boven gewaagden. De ligchamen worden grooter, naarmate zij de ruggewervelen meer naderen. De doornsgewijze uitfteekfels zijn alle korter, dan bij de ruggewervelen, maar worden echter bij de onderfte langer. De bovenfte zijn alle gefpleten en hebben de gedaante van twee rondachtige knopjes, behalve het zesde en zevende. Van boven heeft elk doornsgewijs uitfteekfel eene verhevene oppervlakte. Het zevende is het langst en geeft daarom aan den wervel zelven den naam van *vooruitftekende* (*vertebra prominens*).

De zijdelingfche uitwasfen van alle halswervelen loopen naar beneden, en zijn in twee knopjes gefpleten, tusfchen welke, aan de bovenzijde, eene fleuf ligt voor de halszenuwen. Zij zijn daarenboven alle doorboord. Alle deze gaten liggen op elkander en vormen een kanaal, het *wervelkanaal* (*canalis vertebralis*), waardoor de wervelader en flagader loopen. Deze gaten geven den halswervelen iets eigenaardigs, waardoor men ze, op den eerften oogopflag, van de overige kan onderkennen: want in de rugge- en lendenwervelen zijn de overdwarfche uitfteekfels niet doorboord. De fchuinfche uitfteekfels liggen vlakker, dan bij de overige wervelen en een weinig naar achteren gebogen.

De bij de wervelen algemeene wijze van vereeniging

(*a*) LODER. tab. 7. fig. 29—31.

ging heeft hier ook plaats, met dit onderscheid, dat de band tusschen de wervelligchamen veel dikker is, waardoor de beweegbaarheid van den hals vermeerderd wordt. Buitendien loopt er langs de doornsgewijze uitsteeksels een afzonderlijke band, de *nekband* (*ligam. nuchae*) (*a*) genaamd. Dezelve neemt een' aanvang bij de uitwendige uitpuiling des achterhoofds, daalt van het een doorngewijze uitsteeksel naar het ander af en hecht zich aan het zevende vast. Hij dient ter bevestiging van het hoofd: ook zijn er vele spieren op ingeplant.

Tusschen het achterhoofd, den atlas en den draaiwervel is een bijzondere toestel van banden (*b*) aanwezig, welke deze drie beenderen vereenigt. Hierdoor wordt er eene dubbelde beweging geboren. Wij laten namelijk het hoofd naar voren zakken en heffen het weder achterwaarts op, of wij draaijen hetzelve naar weêrszijde. Het eerste geschiedt door een *scharniergewricht* (*ginglymus*), hetwelk het achterhoofdsbeen en den atlas vereenigt. Het laatste wordt ten uitvoer gebragt door het draaijen van den atlas op het tandsgewijze uitsteeksel van den draaiwervel, zoodat hier een draaigewricht (*articulatio trochoides*) plaats heeft. De toestel zelf bestaat uit de volgende banden:

1. Uit zulke, welke het achterhoofdsbeen met den atlas vereenigen. Bij de onderlinge aanraking dier beenderen, blijft er voor en achter eene ruimte over, welke door twee banden gesloten is

a.) De *voorste sluitende band* (*ligam. obturatorium anterius*) (*c*): deze vult de opene ruimte tusschen den voorsten boog van den atlas en het achterhoofd, belet de al te sterke beweging des hoofds naar achteren, en beveiligt het ruggemerg. Hij is slap, breed en vermengt zich, ter zijde, met de gewrichtsvliezen van den atlas.

b.)

(*a*) LODER tab. 17. fig. 7. merk 17.

(*b*) B. D. MAUCHART *capitis articulatio cum prima et secunda vertebra*, Tubing. 1747. ook in HALLERI *collectio dissert. anatomicar.*. Tom. VI.

(*c*) WEITBRECHT fig. 33. d. LODER tab. 16. fig. 14. merk 7.

b.) De *achterste sluitende band* (*ligam. obturat. posterius*) (*a*) ligt in de achterste ruimte tusschen het achterhoofdsbeen en den achtersten boog van den atlas. Dezelve beperkt de buiging des hoofds naar voren en beveiligt het ruggemerg. Hij is op dezelfde wijze zamengesteld, als de vorige, en verliest zich, aan beide zijden, op dezelfde manier. Daarenboven slaat hij zich naar binnen om en vormt, aan weêrszijde, eene ronde scheede voor de wervelslagaderen, opdat deze, bij de bewegingen des hoofds, niet zouden gedrukt worden.

2. Uit zulke, welke het tandvormig uitsteeksel van den draaiwervel met den atlas en het achterhoofdsbeen vereenigen.

a.) Het *bandachtig vlies* (*membrana ligamentosa*) (*b*). Neemt men de bogen der vier bovenste halswervelen, het ruggemerg en het harde hersenvlies weg, zoo ziet men het tandvormig uitsteeksel nog niet, maar dit is met een vlies bedekt, hetwelk de opgegeven naam draagt. Het dient ter naauwkeurige vereeniging van het achterhoofdsbeen, den atlas en den draaiwervel. Het begint aan het grondstuk des achterhoofdsbeen, gaat door het groote gat, waar het hersenvlies vast zit, naar buiten, loopt vervolgens achter het tandvormig uitsteeksel naar beneden, hecht zich in het ligchaam van den tweeden halswervel en vermengt zich met de vezels van den achtersten band. Uit hoofde van deze ligging houdt hetzelve het gemelde uitsteeksel tegen, opdat het, bij de beweging van het hoofd, het ruggemerg niet drukke.

b.) De *overdwarsche band* (*c*) neemt zijn' oorsprong aan de inwendige oppervlakte des voorsten boogs van den draaiwervel, loopt om den hals van het tandsgewijze uitwas en houdt het in deszelfs ligging tegen den atlas vast.

c.)

(*a*) Loder tab. 17 fig. 1. merk 12.

(*b*) Loder tab. 17. fig 2 merk 20.

(*c*) Weitbrecht fig. 35. c. fig. 36. c. Mayer *anatom. Kupfer.* 1stes Heft tab. 5. fig. 2. Loder tab. 17. fig 3. merk 19. fig. 4. merk 11.

c.) De *zijdelingsche banden* (*ligam. lateralia*) (*a*) komen aan weêrszijde van het tandvormig uitsteeksel voort, klimmen naar boven en hechten zich aan het groote achterhoofdsgat vast.

d.) De *ophoudende band* (*ligam. suspensorium*) komt van de spitse van het tandvormig uitsteeksel en is in den voorsten rand van het groote gat ingeplant.

§. 44. De *rugge-* of *borstwervelen vertebrae dorsi s. thoracis*) (*b*). Deze volgen op de halswervelen en sluiten het achterste gedeelte van de borstholte. Zij zijn doorgaans twaalf in getal, zelden dertien of elf. Zij bezitten de boven opgegevene, algemeene, eigenschappen, behalve dat de ligchamen grooter zijn, dan die der hals-, kleiner, dan die der lendenwervelen. Deze grootte neemt langzamerhand toe, zoodat de onderste oppervlakte van een' wervel reeds grooter, dan deszelfs bovenste oppervlakte, is.

Aan de zijde van elk ligchaam ziet men eene geledingsholte, die meeestal, met uitzondering van den eersten en laatsten ruggewervel, door twee aan elkander grenzende wervelen gezamenlijk gevormd wordt en een ribbehoofd bevat. Eene dergelijke groeve is er in elk dwarsch uitsteeksel, dat der twee laatste ribben uitgenomen, voor de knobbeltjes der ribben voorhanden. Deze geledingsholten zijn de voornaamste kenteekenen ter onderscheiding der ruggewervelen van de overige. De schuinsche uitsteeksels hebben schier eene loodregte rigting; de bovenste keeren hunne gladde oppervlakte naar achteren, de onderste naar voren, behalve aan den twaalfden wervel, waar zij meer zijdelings naar buiten staan. Door deze rigting der geledingsvlakten wordt de zijdelingsche beweging der wervelkolom gemakkelijk gemaakt. De doornsgewijze uitsteeksels loopen schuins naar beneden; de insnijdingen voor de zenuwen zijn kleiner, en zoo ook het

(*a*) WEITBRECHT fig. 34. h. LODER tab. 17. fig. 3. merk 22. fig 4. merk. 12.
(*b*) LODER tab. 7. fig 32—34. ALBINI tab. 9.

het kraakbeen tusfchen de wervelen. Het gat voor het ruggemerg is klein en rond. Zij zijn op de bovengemelde algemeene wijze onderling vereenigd.

§. 45 De *lendenwervelen* (*vertebrae lumborum, lumbales f. abdominis*) (*a*). Deze zijn de onderlte en van onderen met het heiligbeen vereenigd. Gemeenelijk bedraagt hun getal vijf, zelden is er een meer of minder. Derzelver bijzonderheden zijn deze: de ligchamen zijn het grootst van alle en van achteren een weinig fmaller, dan van voren; dat van den onderften wervel is voor hooger, dan achter; de tusfchenkraakbeenderen zijn zeer dik; het gat voor het ruggemerg is wijder, dan in de ruggewervelen; de dwarfche uitfteekfels zijn fterk, noch doorboord, noch van geledingsvlakten voorzien, en hierdoor zijn zij van alle andere wervelen onderfcheiden. De fchuinfche uitfteekfels ftaan genoegzaam loodregt, en de bovenfte keeren de, een weinig uitgeholde, gladde oppervlakten naar binnen; de onderfte hunne meer verhevene vlakte naar buiten. De doornvormige uitwasfen zijn korter, dan die der ruggewervelen, fteken regt uit, zijn aan weêrszijde plat en van een ftomp einde voorzien. De openingen voor de zenuwen zijn zeer groot. De onderfte geledingsvlakte is met het heiligbeen vereenigd.

§. 46. Het *heiligbeen* (*os facrum f. latum, f. clunium*) (*b*). Dit been is tusfchen de beenderen des bekkens gelegen en raakt van boven aan den laatften lendenwervel, van onderen aan het ftuitbeen. De zelfftandigheid is uitwendig harder, dan inwendig, waar zij zeer ijl is. Het heiligbeen beftaat uit vijf valfche wervelbeenderen, d. i. de wervelbeenderen, die dit been zamenftellen, kunnen niet afzonderlijk vertoond worden; zij zijn onderling tot een ftuk vergroeid, en de uitwasfen zijn flechts onduidelijk te zien. De bovenfte wervel is de grootfte, en zoo verminderen zij in evenredigheid. Behal-

(*a*) LODER tab. 7. fig. 35, 36. ALBINI tab. 8.
(*b*) LODER tab. 9. fig. 1—3. ALBIN. tab. 7. fig. 1—4.

halve dit is het been gebogen, de voorste oppervlakte uitgehold, de achterste uitpuilend.

De volgende oppervlakten zijn aan het heiligbeen te onderscheiden:

1.) De *bovenste oppervlakte*, welke, in het midden, eene ware geledingsvlakte bezit, door een' tusschenwervelsband, of kraakbeen, met den laatsten lendenwervel vereenigd. Door deze verbinding ontstaat er eene naar voren loopende uitpuiling, *promontorium* geheeten. Het overig gedeelte der oppervlakte is ruw. Men ontdekt er geen dwarsch uitsteeksel aan, maar daarvoor een vast beenstuk. Zij loopt voor in de boogsgewijze lijn, welke het groote bekken van het kleine afscheidt, uit. Tusschen het dwarsche uitsteeksel van den laatsten lendenwervel en de zijde van deze oppervlakte, is nog eene insnijding aanwezig, waardoor de laatste lendenzenuw loopt. Ook ziet men nog twee schuinsche opgaande uitsteeksels op dezelve, welke zich met de neërdalende van den laatsten wervel vereenigen.

2.) De *voorste oppervlakte* is uitgehold en minder of meer gebogen. Zij is vlak, hoewel men er ook strepen op bespeurt, de sporen van de verschillende ligchamen der valsche wervelen. Op dezelve vertoonen zich vier of vijf paar ronde gaten, de *voorste heiligbeensgaten* (*foramina sacralia anteriora*), waaruit de heiligbeenszenuwen voortkomen.

3.) De *achterste oppervlakte* is hol en ruw. Op dezelve ziet men drie reijen bobbels. De middelste rei bestaat uit de overblijfsels der doornvormige uitsteeksels, welke, aan het einde van dezelve, soms nog uitsteken, zij is beneden gespleten en laat eene bijna driehoekige, opening over, welke het einde van het ruggemergkanaal aanduidt. De beide andere reijen liggen naar ter zijde en vertoonen de in elkander gevloeide schuinsche, uitsteeksels. Tusschen deze en de middelste rei bespeurt men, aan elke zijde, even zoo veel gaten, als zich op de voorste bevinden. Dezelve zijn echter kleiner, gedeeltelijk met het beenvlies gesloten, en er loopen al-

alleenlijk kleine slagadertjes door, naar het kanaal, en zenuwtakjes uit voor de rugspieren. Men noemt dezelve *achterste heiligbeensgaten* (*foramina sacralia posteriora*).

4. De *zijdelingsche oppervlakten* raken de ongenoemde beenderen. Het zijn kraakbeenige vlakten, aan de heupbeenderen verbonden.

De spitse van het heiligbeen heeft eene kleine geledingsvlakte, welke met eene dergelijke, in het stuitbeen aanwezig, verbonden is.

Het heiligbeen bevat, in zijn binnenste, het *heiligbeenskanaal* (*canalis sacralis*), een verlengsel van het algemeene kanaal aller wervelen. Het is genoegzaam driehoekig, boven het ruimste, terwijl het naar beneden naauwer wordt en in eene spleet eindigt. Aan weêrszijde van deze spleet liggen twee hoornsgewijze uitsteeksels (*cornua sacralia*), die door eene peesachtige stoffe met de stuitbeenshoorntjes vereenigd zijn en eene opening laten, waardoor de vijfde heiligbeenszenuw eenen doortogt vindt.

§. 47. Het *stuitbeen*, *koekoeksbeen* (*os coccygis*) (*a*). Dit been hangt onder aan het heiligbeen. Het bestaat uit vier of vijf kleine stukjes, waarvan het bovenste het grootste is, twee korte dwarsche uitsteeksels heeft en twee kleine schuinsche, welke *stuitbeenshoorntjes* genaamd worden, mitsgaders eene kleine geledingsvlakte, ter vereeniging met het heiligbeen. De overige stukken zijn kleiner en veelhoekig, en door kleine geledingsvlakten met elkander vereenigd. Het stuitbeen vereenigt zich met het heiligbeen door middel van kleine banden, te weten, een van voren, *ligam. sacro-coccygeum anterius* (*b*), en een van achteren, *ligam. sacro-cocc. posterius* (*c*). Het is eenigzins naar voren gebogen, is echter beweegbaar en kan een weinig meer naar voren en achterwaarts gebogen worden. In hoogen ouderdom, zelfs vroeger, vergroeijen de deelen in-

(*a*) LODER tab. 9. fig. 4—6. ALBIN. tab. 7. fig. 5—7.
(*b*) LODER tab. 21. fig. 9. merk 40.
(*c*) LODER tab. 22. fig. 2. merk 45, 46.

intusſchen zoo, dat alle beweging onmogelijk wordt.

§. 48. *Veranderingen in de wervelkolom, in de verſchillende tijdperken des levens.*

Het grootſte gedeelte der wervelen beſtaat, de atlas, de draaiwervel, het heiligbeen en het ſtuitbeen uitgenomen, in de voldragen vrucht, uit drie ſtukken (*a*), namelijk, uit het ligchaam en den boog, uit twee ſtukken zamengeſteld, welke in het doornvormig uitſteekſel vereenigd zijn. In het pas geboren kind is de ruggeſtreng bijna geheel regt, en de kromming, welke bij den volwasſenen wordt opgemerkt, is hier niet aanwezig. Hare lengte, vergeleken met die der ledematen, is aanmerkelijk grooter; zij heeft ook meer omvang, dan bij den volwasſenen, daar de tusſchenkraakbeenen veel dikker en breeder zijn, de achterſte oppervlakte meer gewelfd is en de zijdelingſche inſnijdingen grooter zijn, om dikker zenuwen te kunnen doorlaten. Daarentegen zijn de deelen der wervelen, welke tot beweging der kolom dienen, nog weinig ontwikkeld. De doornsgewijze uitſteekſels ontbreken, zoodat de ruggeſpieren de ruggegraaat niet kunnen uitrekken, en het kind zich niet regt op kan houden. Hetzelfde is het geval met de dwarſche uitſteekſels der lendenwervelen. Die der rug- en halswervelen zijn reeds meer uitgegroeid, gedeeltelijk, omdat de eerſte zich met de ribben vereenigen, gedeeltelijk omdat de laatſte de wervelvaten doorlaten Voor het overige vormt de wervelkolom ook geene piramide, waarvan de baſis beneden is; de halswervelen zijn integendeel breeder, dan de lendenwervelen, wederom eene oorzaak, waarom het pas geboren kind zich niet regt kan houden.

In een' hoogen ouderden neemt de dikte der tusſchen-

(*a*) Albin. *icon. osſ. foet.* fig. 52—54 56—59. J. F. Meckel *deutſches Archif f. d. Phyſiolog.* I. 593., waar eene naauwkeurige beſchrijving van de ontwikkeling dezer deelen, inzonderheid der halswervelen voorkomt.

ſchenkraakbeenderen af, en verſcheidene wervelen vergroeijen. Over het geheel wordt de geheele wervelkolom dan ook meer naar voren gebogen, zoowel wegens de vermindering van de kracht der ruggeſpieren, als het afnemen der kraakbeenige ſchijven. Dit noodzaakt ouden menſchen de knieën in het te gaan te buigen, om het bekken te onderſteunen en het ganſche ligchaam in evenwigt te houden.

Wat het *heiligbeen* aangaat, dit beſtaat in de voldragen vrucht geheel uit kraakbeen, waarin de beenkernen zich langzamerhand vertoonen. Voor elke der drie bovenſte beenſtukken zijn er vijf kernen; de vierde en vijfde wervel hebben er ſlechts drie. Na de geboorte is de verbeening nog lang niet voltooid, maar de bijzondere deelen groeijen eerst van tijd tot tijd aaneen, gewoonlijk tegen het tiende jaar. Zelfs na de geheel voltooide verbeening beſpeurt men nog lang de ſporen van de eens plaats gehad hebbende afſcheiding der beenderen.

Het ſtuitbeen is, in de voldragen vrucht mede nog geheel kraakbeenig; gedurende het eerſte jaar, na de geboorte, vertoont zich het verbeeningspunt in het bovenſte gedeelte, de verbeening der onderſte beentjes volgt in latere jaren.

TWEEDE HOOFDSTUK.

DE BORSTBEENDEREN.

§. 49. *Over de ribben in het algemeen* (*a*). Buiten de ruggewervelen behooren er nog tot die beenen, welke de borstholte vormen, de *ribben* (*coſtae*) en het *borstbeen* (*ſternum*).

Gewoonlijk maken vierentwintig ribben, twaalf aan weêrszijde, de zijſtukken van de borst uit, zelden

(*a*) Loder tab. 10. fig. 4—14. Albin. tab. 11—13.

den is er een paar minder of meer. Alle zijn zij gebogen en grenzen van achteren aan de ruggewervelen, van voren meest alle aan het borstbeen. De ſtof, waaruit zij beſtaan, is van binnen ijl, van buiten vast en digt. Zij verbeenen vroeg (*a*); nademaal zij reeds terſtond na de geboorte haar werk moeten aanvangen. De verbeening is dan ook reeds in de vijfde maand voltooid en nog alleen dat kraakbeen over, hetwelk niet in been veranderen moet.

Men verdeelt elke ribbe in drie ſtukken, het achterſte, het middelſte en het voorſte.

Het *achterſte ſtuk* (*extremitas poſterior*) vertoont, vooreerst, het *kopje* (*capitulum*), hetwelk een knopje is, waarop zich eene enkelde of dubbelde geledingsvlakte bevindt, die hetzelve aan de ligchamen der ruggewervelen vasthecht. Wat meer naar voren ziet men een ander uitſteekſel, het *knobbeltje* of *kleine kopje* (*tuberculum ſ. capitulum minus*) geheeten, dat insgelijks eene kleine geledingsvlakte bezit, waardoor hetzelve met het overdwarſche uitſteekſel der wervelen verbonden wordt. Tusſchen deze twee uitſteekſels is een ſtuk, hetwelk ſmaller is, de *hals* (*collum*) genaamd wordt, en beide overige deelen vereenigt; het is echter bij de onderſte rib niet aanwezig.

Nu buigt zich de rib meer naar voren, komt aan de zijden van de borstholte te liggen en vormt zoo het *middelſtuk* of *ligchaam* (*corpus*), dat het langſte gedeelte, voorts ſmal en plat is. De buitenſte oppervlakte ſteekt min of meer uit, de binnenſte is uitgehold. De bovenſte rand is eenigzins ſtomp, de onderſte ſcherper. Aan de binnenzijde van dezen laatſte ziet men eene ſmalle groeve, waarin de tusſchenribbige vaten, doch niet volkomen, worden opgenomen en die van voren zich verliest. Er doet zich daar, waar dit middelſte ſtuk aan het achterſte grenst, een hoek voor, welligt een gevolg van de werking der aan de achterſte oppervlakte der borst gelegene ſpieren.

Het

(*a*) ALBIN. *icon.* 60, 63.

Het *voorste stuk* is een weinig dikker dan het ligchaam en loopt in eene oneffen oppervlakte uit, welke en het *ribbekraakbeen* (*cartrilago costalis*) verbonden is. Dit kraakbeen bestaat is eene ware kraakbeenige stoffe en is zeer veerkrachtig Zelden verbeent het, en zulks alleen voor een gedeelte en in een' hoogen ouderdom. Zij hebben alle in derzelve gedaante gelijkvormigheid met de ribben. Zij zijn daar, waar zij aan de ribben vereenigd zijn, breeder, maar meer rond, waar zij aan het borstbeen zijn gehecht.

Daar de kraakbeenen der ribben het borstbeen niet alle onmiddelijk raken, zoo deelt men de ribben in twee klasfen.

a) Dezulke, welke met hun kraakbeen het borstbeen onmiddelijk raken, noemt men *ware* ribben. Dezelve zijn zeven in getal.

b) Dezelke, welker kraakbeenen aan dat van de zevende ribbe grenzen en daarmede vereenigd zijn, en door middel van hetzelve het borstbeen bereiken, heet men *valsche* ribben. Zij zijn ten getale van vijf.

De vereeniging der ribben is de volgende:

1.) Het achterste stuk met de ruggewervelen: tot deze vereeniging behooren,

a) De *geledingsbeurs* van het ribbekopje (*ligam. capsulare capituli costae*) (*a*), hetwelk het kopje en de geledingsholte, aan het ligchaam des wervels aanwezig, besluit. Dezelve is straalvormig en vereenigt zich met den langwerpigen voorsten band der wervelen.

b) De *overdwarsche band* (*ligam. transversarium*) (*b*), deze ontstaat van het knobbeltje der ribbe en hecht zich aan den stompen knop van het overdwarsch uitsteeksel.

c) De *binnenste band van den ribbenhals* (*ligam. colli costae internum*) (*c*), dezelve loopt van den ribbehals

(*a*) Weitbrecht fig. 47. a. Loder tab. 18. fig. 1. merk. 16.
(*b*) Weitbrecht fig. 46, 48. a. Loder tab. 17. fig. 8. merk 27.
(*c*) Weitbrecht tab. 47. b. Loder tab. 17. fig. 8. merk 28. tab. 18. fig. 1. merk 19.

hals tot den onderſten kant van den ſtompen knop des bovenſten overdwarſchen uitſteekſels.

d) De *buitenſte band van den ribbenhals* (*ligam. colli coſtae externum*) (*a*), die van den hals der ribbe naar het onderſte ſchuinſche uitſteekſel van zijne zijde loopt.

Door deze banden is de ligging van het achterſte ribbeſtuk zoo verzekerd, dat het noch naar beneden, noch naar boven, noch naar achteren kan wijken; naar voren is de vereeniging het zwakst.

2.) Het voorſte ſtuk van de rib hangt aan het ribbekraakbeen door de *voorſte gewrichtsbeurs der ribben* (*ligam. coſtae capſulare anterius*). Het kraakbeen zelf is met het borstbeen vereenigd door middel van den ſtraalsgewijs loopenden band (*ligam. radiatum*) (*b*), welke van het kraakbeen begint en zich ſtraalvormig over het borstbeen uitbreidt, zoodat de van beide zijden komende vezels elkander doorkruiſen.

§. 50. De *ware ribben* (*coſtae verae*). Dezen naam geeft men aan de zeven eerſte ribben, omdat deze onmiddelijk tot aan het borstbeen reiken. De *bovenſte rib* is van alle de kortſte en, ten aanzien der beweegbaarheid, het meest vast. Zij heeft eene bijzondere ligging en buiging. Hare buitenſte oppervlakte is naar boven, hare inwendige naar onderen gekeerd, de buitenſte rand is zeer hol, de binnenſte gewelfd, de hoek bij het knobbeltje zeer ſcherp. De bovenſte oppervlakte is door de inplanting van eenige ſpieren ruw. Het kopje is alleen aan den eerſten wervel gehecht en de band zeer ſtevig. Van daar daalt de ribbe naar het borstbeen, zoodat zelfs het kraakbeen, hetwelkwelk breed maar kort is, nog neêrdaalt.

De tweede rib heeft meer overeenkomst met de overige. Zij is langer dan de eerſte, maar korter, dan

(*a*) Weitbrecht fig. 48. c. Loder tab. 17. fig. 8. merk 29. tab. 18. fig. 1. mek 20.

(*b*) Weitbrecht fig. 49. a. Loder tab. 18. fig. 2. merk 16.

dan de derde. Zij is ook ſmaller, zoo krom niet en wat meer beweegbaar.

De overige ribben nemen van boven naar beneden toe in lengte, zoodat de zevende het langst en tevens het minst gebogen is. De hals wordt korter, naarmate de rib meer naar beneden ligt. De kraakbeenderen worden beneden langer. De afſtand tusſchen twee ribben is voor grooter, dan achter. De onderſte kraakbeenen verwijderen zich echter niet van malkander maar raken het borstbeen met een' ſcherpen hoek. Zij zijn, van de derde ribbe af tot de zevende, onderling door de *glinsterende banden* (*ligam. nitentia*) (*a*) vereenigd. Die banden loopen van den onderſten rand des eenen kraakbeens naar den bovenſten des daar onder liggenden.

§. 51. De *valſche ribben* (*coſtae ſpuriae*). Van deze ribben zijn er vijf voorhanden. Zij worden met dezen naam benoemd, omdat zij alleenlijk door middel van de zevende ware ribbe met het borstbeen vereenigd zijn. Derzelver lengte vermindert, van boven af gerekend, zoodat de achtſte het langst, de twaalfde van alle het kortſte is. Hare buiging is geringer, dan bij de ware, en de twaalfde is het minst gebogen. Zij zijn beweegbaarder dan de ware ribben: de twee onderſte hebben geene knobbeltjes en zijn niet aan de overdwarſche uitſteekſels gehecht. De kraakbeenen der drie bovenſte hechten zich vast aan de zevende ware ribbe, die der elfde en twaalfde zijn zelden met de overige verbonden, maar hangen vrij tusſchen de ſpieren.

§. 52. Het *borstbeen* (*ſternum*, *os pectoris*) (*b*). Dit been ligt in het middelſte en voorſte gedeelte der borst, en is gedeeltelijk met de ſleutelbeenen, gedeeltelijk met de ribben verbonden. Het is naar buiten eenigzins bol, naar binnen uitgehold en beſtaat uit eene losſe ſponsachtige ſtoffe, blootelijk met eene vaste korst overtogen.

Het

(*a*) Weitbrecht fig. 49. c.
(*b*) Loder tab. 10. fig. 1—3. Albin. tab. 1.4.

Het borstbeen verbeent (*a*) veel later, dan de ribben, en bestaat, in het begin, uit drie kraakbeenstukken, waarin verscheidene beenkernen ontstaan. De verbeening begint met het bovenst gedeelte, en gaat langzamerhand naar beneden, totdat in de mannelijke jaren het geheel been wordt, en daar alleen kraakbeen overblijft, waar het bovenste en onderste deel zich met het middelstuk vereenigen.

Men verdeelt het borstbeen in drie stukken.

1.) Het *bovenste stuk*, het *handvat* (*manubrium*), is van boven het dikst en breedst, en wordt naar onderen smaller. Aan hetzelve bespeurt men acht randen. De *bovenste middelrand* is rond en uitgehold en draagt den naam van *halvemaansgewijze insnijding* (*incisura semilunaris*). Achter denzelven loopt de luchtpijp naar beneden. Daarop volgen, ter weêrszijde, twee *bovenste* zijranden, de *sleutelbeensinsnijdingen* (*incisurae claviculares*) geheeten, waaraan de sleutelbeenen zijn vastgehecht. De *middelste zijranden* loopen naar onderen smal toe en ontvangen de kraakbeenen der eerste ribben. De daaropvolgende of *onderste zijranden* loopen nog meer naar malkander en eindigen daar, waar het middelstuk begint. De *onderste* en breede *middelrand* ligt dwars, loopt evenwijdig met den bovensten, en is met het middelstuk vereenigd.

2.) Het *middelstuk*, het *ligchaam* (*corpus*). De *bovenste* breede rand van hetzelve is met het bovenstuk door een kraakbeen verbonden, dat levenslang blijft; waarom men geen ongelijk heeft met meer dan een borstbeen aan te nemen. De lange *zijranden* bezitten zes uitgesneden geledingsvlakten, waarin van de tweede tot de zevende ribbe gehecht zijn. De tusschenruimten zijn insgelijks een weinig uitgesneden.

3.) Het *zwaardsgewijze verlengsel* of *uitsteeksel* (*processus xyphoideus s. ensiformis, s. mucronatus*) blijft genoegzaam altijd kraakbeenig. Het is dan eens langer, dan korter, en zijn onderste einde eenigzins

(*a*) ALBIN. *icon.* 64, 65.

zins naar voren gebogen. Dan eens is het enkeld, dan eens gefpleten, of van eene opening voorzien.

Het borstbeen is overtrokken met een afzonderlijk vlies (*membrana propria*) (*a*), hetwelk glinsterend is en de verfchillende ftukken onderling vereenigt. Dit vlies is niets dan een verdikt beenvlies. Op de binnenfte, naar de borstholte gekeerde, oppervlakte ziet men een diergelijk vlies (*b*).

Van de voorfte oppervlakte der zwaardvormige verlengfels loopen twee banden (*ligam. procesfus xyphoidei*) (*c*) naar den onderften rand van het kraakbeen der zevende ribbe. Deze banden houden het gemeld uitfteekfel in deszelfs rigting naar voren.

DERDE HOOFDSTUK.

OVER DE BEENDEREN DES BEKKENS.

§. 53. *Over de beenderen des bekkens in het algemeen.* Het *bekken* (*pelvis*) (*d*) is aan het onderst gedeelte van den romp gelegen en beftaat uit de volgende beenderen: voor en van ter zijde uit de eigenlijke *bekken-*, *ongenoemde* of *heupbeenderen* (*osfa innominata*, *coxarum*) (*d*), van achteren uit het heilig- en ftuitbeen. De beide laatfte zijn reeds befchreven. De ongenoemde beenderen zelve hebben eene onregelmatige gedaante en raken van achteren aan het heiligbeen. Van voren zijn zij met elkander vereenigd. Men verdeelt dezelve, om een beter overzigt van het geheele been te hebben, in drie gedeelten, namelijk het *darm-* het *fchaam-* en het *zitbeen*. Deze verdeeling is op de manier, waarop dit been gevormd wordt, gegrond. Men befpeurt namelijk, in de voldragen vrucht, drie verbeeningspunten (*e*), een

(*a*) Weitbrecht fig. 49.
(*b*) Weitbrecht fig. 50. Loder tab. 18. fig. 3. merk 17.
(*c*) Weitbrecht fig. 49. f. Loder tab. 18. fig. 2. merk 17.
(*d*) Loder tab. fig 7, 8. Albin. tab. 23.
(*e*) Albin. *icon.* 67, 68.

een aan het darmbeen; een bijzonder aan den zitbeensknobbel, en het derde aan het begin van den dwarfchen arm of tak van het fchaambeen.

§. 53. Het *darmbeen os ilium*, *f. ileum*) is het grootfte en tevens het platte gedeelte des beens. Het ligt boven aan en ftrekt zich achterwaarts tot het heiligbeen uit. In het midden is zijne zelfftandigheid het dunst, aan den bovenften rand is zij dikker en het dikst bij de geledingskom. Aan dit been is het volgende op te merken:

1.) De *binnenfte* oppervlakte is in twee helften gedeeld, waarvan de voorfte de grootfte en vlak uitgehold is, voorts naar onderen en naar voren in het fchaambeen uitloopt. Geheel beneden in het bekken eindigt zij met de boogsgewijze lijn. De achterfte helft is ruw en ftuit tegen het heiligbeen.

2.) De *buitenfte* oppervlakte is golvend en niet zoo glad. Zij dient ter inplanting van verfcheidene fpieren. Naar beneden grenst zij aan de geledingskom.

3.) De bovenfte rand vormt den *kam van het darmbeen* (*crifta osfis ilium*). Dezelve gaat van voren naar achteren, is krom, breed, ruw en in het midden verheven. Men verdeelt hem uit dien hoofde in de *buitenfte* en *binnenfte lip* en de *middellijn* (*libium in- et externum*, et *linea intermedia*). Het achterfte gedeelte van den kam eindigt in het *boven-achterst doornvormig uitfteekfel* (*fpina posterior*, *fuperior*), waarmede de achterfte rand een' aanvang neemt.

4.) De *achterfte* rand loopt benedenwaarts. Onder den boven-achterften doorn volgt eene kleine infnijding, waaruit de *beneden-achterfte doorn* (*f. p. inferior*) uitfteekt. Vervolgens loopt de rand in de zitbeensinfnijding uit, welke hij grootendeels vormt.

5.) De *voorfte* rand daalt mede van den kam af, naar beneden. Eerst brengt hij den *boven-voorften doorn* (*fpina anterior*, *fuperior*) voort, waaronder zich eene kleine infnijding vertoont, en daarop den *beneden-voorften doorn*, waarna de rand tot het fchaambeen overgaat. De uitfteekfels, hier aanwezig,

zig, worden door de werking der ſpieren, die er zich inplanten, voortgebragt.

§. 54. Het *zitbeen* (*os iſchii ſ. coxendicis*) is aan het onderſte einde gelegen. Het ligchaam rust gedurende het zitten, op hetzelve. Hier ziet men

1.) den *afdalenden arm* (*ramus descendens*. Deze ſtuit aan de bovenzijde, tegen het dikst gedeelte van het darmbeen en is van boven en van binnen met het ſchaambeen vereenigd. Het achterſte gedeelte is ſcherp uitgeſneden en vereenigt zich met den achterſten rand van het darmbeen. Hierdoor ontſtaat de *zitbeensinſnijding* (*inciſura iſchiadica*), welke echter meer tot het darm- dan wel tot het zitbeen behoort. Zij geeft aan de peervormige ſpier, de bil, zitbeens en ſchaambeensſlagader en aan de zitbeenszenuw eenen doortogt. Aan het onderst einde van deze inſnijding ſteekt een doornachtig uitſteekſel (*ſpina iſchiadica*) uit, waaraan zich een ſterke band vasthecht. Op den zitbeensdoorn volgt onmiddelijk eene kleinere inſnijding (*inciſura iſchiadica minor*), waardoor de ſluitſpier en inwendige ſchaamſlagader loopen. Er vertoont zich, daar de dalende arm in den opſtijgenden overgaat, eene breede, ruwe vlakte, de *zitbeensknobbel* (*tuberoſitas ſ. tuber osſis iſchii*) geheeten. Bij kinderen is dezelve niets, dan een kraakbeen, wordt naderhand een aanzetſel en vloeit eerst in later jaren met de beenige zelfſtandigheid van den nederdalenden arm ineen. Aan dezen knobbel hechten zich eenige ſpieren, benevens een band vast.

2.) den *ſtijgenden*, *opſtijgenden arm* (*ramus adſcendens*). Deze komt uit den knobbel voort, loopt ſpits toe naar boven en is met den dalenden arm van het ſchaambeen verbonden. Bij kinderen is, op de plaats, waar deze uitſteekſels elkander raken, een kraakbeen, dat echter met de jaren verdwijnt, wanneer men alleenlijk nog het ſpoor dezer vereeniging bemerkt. Deze arm is dunner, dan de dalende, zijn buitenſte rand is, van wegens de inplanting veler ſpieren, ruw, de inwendige daarentegen vlak en ſcherp.

§. 55.

§. 55. *Het schaambeen (os pubis s. pectinis)* maakt het middelste en voorste gedeelte van de beenderen des bekkens uit. Het bestaat uit

1.) het *ligchaam*, dat het dikste gedeelte des beens is, aan het darmbeen grenst en over de darmbeenskom heen ligt, welke het voor een gedeelte vormt.

2.) den *dwarschen arm (ramus horizontalis)*. Dezelve loopt van het ligchaam af naar voren en naar binnen. Zijne voorste oppervlakte is min of meer uitgehold en loopt in een verheven stuk, den *schaambeensdoorn (spina pubis)*, uit.

3.) den *nederdalenden arm (ramus descendens)*, welke naar buiten loopt en onmiddelijk in den opklimmenden arm van het zitbeen overgaat. Het bovenste gedeelte van dezen arm stuit tegen dien van de andere zijde, en beide zijn met malkander naauwkeurig door eene kraakbeenige schijf vereenigd. Door deze vereeniging ontstaat er een hoek, die bij de beide kunnen verschillend van grootte is.

§. 56. *De openingen aan de beenderen des bekkens.*

1.) Het *gesloten* of *eironde gat (foramen obturatorium s. ovale)*, het grootst in het geheele geraamte. Hetzelve ontstaat, doordien de drie beenderen, die het ongenoemde been uitmaken, rondom hetzelve elkander raken. Het is omtrent driehoekig, door den *sluitenden band (ligam. obturatorium)* (*a*) genoegzaam geheel gesloten en laat slechts, naar boven onder den dwarschen arm, eene kleine opening over, waardoor de *sluit-slagader*, *ader* en *zenuw* (*arter. ven. nervus obturator.*) loopen. De band is over het geheele gat stijf gespannen en aan weêrszijde van dezelve zijn spieren vastgehecht. De nuttigheid van het gat zelf bestaat daarin, dat het de holte des bekkens vermeerdert, zoodat, bij eene te groote volheid van hetzelve, eenige deelen naar deze gaten schieten en de zachte deelen, welke dezelve sluiten, kunnen wijken.

2.) De *heupkom (acetabulum)*. Deze ligt aan de bui-

(*a*) Weitbrecht fig. 53. q. s. fig. 52. f. Loder tab. 21. fig. 9. merk 41. tab. 22. fig. 1. merk 22.

buitenſte zijde des bekkens, en wordt door alle de verſchillende ſtukken van het ongenoemde been zamengeſteld. Zij heeft de gedaante van een' halven kogel en is diep. De bovenſte rand, de *wenkbraauw der heupkom* (*ſupercilium acetabuli*), ſteekt ſterk vooruit. Aan den onderſten rand is eene inſnijding, de *inſnijding der heupkom* (*inciſura acetabuli*), waarover een ſterke band, de *overdwarſche band* (*ligamentum transverſum*) (*a*) genaamd, loopt, welke ter beſchutting dient der vaten, die in de geledingsholte dringen. Het grootst gedeelte der kom is naar voren met kraakbeen overtrokken en vormt een' halvemaansgewijzen kring. Op dit gedeelte rust de kop van het heupbeen. In het diepst van dezelve blijft een rond kuiltje over, dat naar de inſnijding gerigt is. Dit is niet met kraakbeen bedekt en bevat gedeeltelijk de gewrichtsklieren, gedeeltelijk den rolronden band. De rand der kom is insgelijks met kraakbeen overtogen.

§. 57. *Vereeniging der beenderen des bekkens.*

1.) *De kraakbeenige vereeniging* of *zamengroeijing der ſchaambeenen* (*ſynchondroſis ſ. ſymphyſis osſium pubis*) (*b*). Deze bevindt zich daar, waar de beide ſchaambeenderen aan malkander raken. Er ligt namelijk tusſchen deze beenen eene vaste vezelige zelfſtandigheid, een ſoort van band (te voren kraakbeen genoemd), die dezelve zoodanig aan elkander houdt, dat zij zich niet kunnen bewegen. Deze band is vrij lang en dik, voor breeder, dan achter, van voren tevens bol, van achteren een weinig uitgehold. Ten aanzien van de ſtof, waaruit hij beſtaat, komt hij met den tusſchenwervelsband overeen, zoodat hij ook uit eenmiddelpuntige kringen beſtaat, en in het midden eene geleiachtige ſtof bevat. Langs den bovenſten en onderſten rand van dezen band loopt een ſmalle band, de *boogs-*

(*a*) Weitbrecht fig. 54. d. fig. 55. c.

(*b*) Hunter in *med. obſerv. and inquir.* II p. 333. Mayer erſtes Heft tab. 5. fig. 1. Ψ. Bonn in de *Verhandelingen van het Genootſchap der proefonderv. wijsbegeerte te Rotterdam.* D. III. tab. 3. fig. 1. 2. Loder tab. 21. fig. 34. merk 5.

boogsgewijze band (*ligam. arcuatum*) (*a*), van het eene schaambeen naar het ander. Zelden verbeent dit deel. De schaambeenderen, door hetzelve vereenigd, vormen eenen boog, den *boog der schaambeenen* (*arcus ossium pubis*).

2.) De *Zamengroeijing tusschen het heilig- en het heupbeen* (*symphysis sacro-iliaca*) (*b*) is tusschen de achterste zijde des darmbeens en het heiligbeen te vinden. Te weten, de geledingsvlakte van het darmbeen raakt die van het heiligbeen, en tusschen beide is eene kraakbeenige schijf gelegen, waardoor er eene onbewegelijke vereeniging ontstaat. De onbeweegbaarheid dezer vereeniging wordt nog sterker door korte en vaste banden, de *achterste zijdelingsche banden* (*ligam. lateralia postica*) (*c*), die van het heupbeen ontstaande, deels dwarsch, deels schuinsch naar de achterste oppervlakte des heiligbeens loopen.

3.) De *darmbeenslendenband* (*ligam. ilio-lumbale*) (*d*). Van dezen band liggen er twee op malkander. De *bovenste* neemt aan den kam een' aanvang en hecht zich aan het overdwarsche uitsteeksel van den vijfden lendenwervel vast. De onderste is korter, ontstaat onder den kam, loopt achter de zamengroeijing van het darm- en heiligbeen voort en plant zich aan den ondersten rand van hetzelfde uitsteeksel in.

4.) De *darm-heiligbeensband* (*ligam. ilio-sacrum*) (*e*) is insgelijks dubbeld. De *lange* begint achter den kam van het darmbeen en daalt langs het heiligbeen tot aan het vierde valsche uitsteeksel. Voor dezen band ligt de *korte* (*f*), welke door den vorigen bedekt is, op dezelfde plaats begint en tot het derde overdwarsche uitsteeksel des heiligbeens loopt.

5.)

(*a*) Mayer t. a. p., e. Loder tab. 22. fig. 1. merk 35.
(*b*) Weitbrecht fig. 52. h.
(*c*) Mayer t. a. p. tab. 5. fig. 17. *α*.
(*d*) Weitbrecht fig. 37. i. Mayer t. a. p. tab. 5. fig. 1. *κ*. Loder tab. 22. fig. 1. merk 28, 29.
(*e*) Weitbrecht fig. 51. f. Mayer t. a. p. tab. 5. fig. 17. *β*. Loder tab. 22. fig. 2. merk 40.
(*f*) Weitbrecht fig. 51. g. Mayer t. a. p, *γ*. Loder tab, 22. fig. 2. merk 41.

5.) De *heiligbeen-knobbelsband* (*ligam. ſacro-tuberoſum*) (*a*) is een zeer ſterke band. Hij komt uit den knobbel van het zitbeen, als een ſmalle band, voort en loopt, tevens breeder wordende, tot den derden of ook wel tot den vijfden valſchen wervel van het heiligbeen en hecht zich ook aan het ſtuitbeen vast. De voorſte oppervlakte van het benedengedeelte is, door middel van vezels, met den *doornheiligbeensband* (*ligam. ſacro-ſpinoſum*) vereenigd. Hij heeft twee aanhangſels, het bovenst gaat van het bovenſte gedeelte opwaarts tot aan den kam en bedekt den langen darm-heiligbeensband: het onderst loopt naar de binnenſte oppervlakte van het zitbeen en vormt eene ſoort van ſikkel.

6.) De *band van het heiligbeen* en *doornvormig uitſteekſel des zitbeens*, de *doorn-heiligbeensband* (*ligam. ſacro-ſpinoſum*) (*b*) ontſtaat aan het doornvormig uitſteekſel van het zitbeen en loopt ter zijde van het heiligbeen en van den eerſten wervel des ſtuitbeens. Bij den doorn is deze band het ſmalst, breeder bij het heiligbeen. Dezelve is korter dan de vorige, en beide banden doorkruiſen malkander. Zij ſluiten zamen de zitbeensinſnijding zoodanig, dat zij de gedaante van een volmaakt gat heeft.

§. 58. *Algemeene verdeeling van het bekken.* Men noemt die verhevenheid aan de inwendige oppervlakte des bekkens zigtbaar, welke aan de *vooruitſtaande rand* (*promontorium*) van het heiligbeen een aanvang neemt, langs de zijden van het heiligbeen, van de darmbeenderen, en langs den dwarſchen arm der ſchaambeenderen voorbijgaat en aan weêrszijde bij de ſchaambeenszamengroeijing een einde neemt, de *boogsgewijze lijn* (*linea arcuata*). Door dezelve wordt het bekken in twee deelen, het *bovenſte* en *benedenſte* afgeſcheiden.

1.) Het *bovenſte* of *groote* bekken is boven deze lijn

(*a*) Weitbrecht fig. 51. k. Loder tab. 21. fig. 9. merk 37. tab. 23. fig. 2. merk 48.

(*b*) Weitbrecht fig. 51. m. fig. 52. l. Loder tab. 22. fig. 9. merk 39.

lijn gelegen, en wordt alleen door de darmbeenderen gevormd; van voren is het geheel open, van achteren ftuit het tegen de lendenwervelen. Men noemt de lijn, welke men van den bovenvoorften doorn des darmbeens der eene zijde, tot dien der tegenovergeftelde zijde trekken kan, de *doorfnede* of *diameter* van dit bekken.

2.) Het *kleine* of het eigenlijk bekken, onder de boogsgewijze lijn gelegen, is van achteren uit het heiligbeen en het ftuitbeen, ter zijde uit het onderfte gedeelte der ongenoemde beenen en het zitbeen, van voren uit de fchaambeenderen zamengefteld. Hetzelve heeft twee openingen:

a) De *bovenfte opening* (*apertura fuperior*), welke door de boogsgewijze lijn omfchreven is, heeft eene bijna hartvormige gedaante. In den regtopftaanden ftand van het ligchaam, ligt deze opening fchuinsch van achteren naar voren, zoodat het *promontorium* hooger dan de fchaambeensvereeniging ligt. Men onderfcheidt aan deze opening verfcheidene diameters, waarmede men hare wijdte, in verfchillende rigtingen, bepaalt. Vooreerst de *dwarfche diameter*, eene lijn, welke van de eene of regter zijde, naar de andere, tegenovergeftelde, of linker zijde der boogvormige lijn loopt, waar dezelve hare grootfte kromming heeft. De andere noemt men *conjugata*; zij loopt van het midden van het *promontorium*, naar voren, naar het middelfte gedeelte van den bovenften rand der fchaambeensvereeniging. Eindelijk neemt men nog twee *fchuinfche diameters* aan, beginnende beide aan de vereeniging van het darm- met het heiligbeen, en eindigende aan de tegenovergeftelde zijde, tegen het midden van den dwarfchen fchaambeensarm.

b) De *onderfte opening* (*apertura inferior*) wordt van achteren door de punt van het ftuitbeen, aan weêrszijde door den onderften rand van den heiligbeen-knobbelband, door den knobbel van het been zelven en den opftijgenden arm van dit been, naar voren door den boog der fchaambeenderen gevormd. De dwarfche diameter van deze opening gaat van

 den

den eenen zitbeensknobbel naar den anderen. De *conjugata* loopt van de punt van het ſtaartbeen tot het midden van de ſchaambeensvereeniging. Deze diameter wordt wat langer, als het ſtuitbeen zich achterwaarts beweegt.

§. 59. *Onderſcheid tusſchen het mannelijk en vrouwelijk bekken.* In beide geſlachten is het bekken, in het algemeen, beſtemd, om een gedeelte van het darmkanaal, de pisblaas, en de organen der voortteeling te bevatten. Doch daar het vrouwelijk bekken de vrucht tot aan hare volkomene rijpheid grootendeels moet dragen; daar deze, bij de geboorte, door hetzelve en zijne openingen, moet doorgaan, zoo ziet men ligt in, dat, ook in den natuurlijken, gezonden ſtaat, het *vrouwelijk bekken* (*a*) van dat van eenen man aanmerkelijk verſchillen moet.

De hoofdpunten, waarin beide bekkens van elkander verſchillen, komen hierop neer:

a) Vooreerst, is het vrouwelijk bekken, in alle de opgenoemde diameters, wijder en ruimer. Daar evenwel de grootte van hetzelve zeer veranderlijk is, is het moeijelijk de juiste lengte van elken diameter naauwkeurig te bepalen, waardoor dan ook hierin, bij de vroedkundige ſchrijvers, een groot verſchil heerscht.

b) De *Heupbeenderen* zijn dunner, breeder en liggen meer vlak. De diameter van het groote bekken is bij mannen doorgaans 9, bij vrouwen $10\frac{1}{2}$ duim, dus $\frac{1}{6}$ langer.

c) De bovenſte opening van het groote bekken is, in alle rigtingen, ruimer, het *promontorium* vlakker, rond en niet zoo vooruitſtekend. De dwarſche diameter is bij den man $4\frac{1}{2}$, bij de vrouw $5\frac{1}{2}$ dm., dus $\frac{1}{4}$ omtrent langer; de *conjugata* bij hem iets meer dan 4, bij haar $4\frac{1}{2}$ dm., dus $\frac{1}{8}$, de ſchuinſche diameter ruim 4, en 5 dm., dus $\frac{1}{4}$ langer.

d)

(*a*) Trew *tab. osteol.* t. I. G. Smellie. *tab. anatom.* tab. 1. E. Sandifort *de pelvi* L. B. 1763. 4°. C. C. Creve *vom Bau des weiblichen beckens.* Leipz. 1794. 4°.

d) Het heiligbeen is bij de vrouw breeder, ſteekt van boven meer naar achteren uit, en komt, van onderen, niet meer zoo ſterk naar voren.

e) Het ſtuitbeen is meer beweegbaar en de zitbeensknobbels ſtaan verder van elkander.

f) Daardoor is de onderſte opening van het kleine bekken mede ruimer. Bij den man is de dwarſche diameter ruim 3, bij de vrouw 4 dm., dus omtrent $\frac{1}{3}$ langer, de *conjugata* bij den eerſten 3, bij de laatſte $4\frac{1}{4}$ dm., hetwelk een verſchil van de helft geeft.

g) In het vrouwelijk bekken ſtaan de neêrdalende armen van de ſchaambeenderen, nadat zij van den boog komen, verder van elkander af, dan in het mannelijk, waardoor de hoek, onder de ſchaambeensvereeniging, bij beide, ook verſchilt, zoodat hij bij de vrouw tot 90 zelfs 100 graden bereikt, bij den man ſlechts van 60 of 70 is.

h) De boog der ſchaambeenderen is, in het algemeen, in het vrouwelijk bekken, vlakker, breeder en meer afgerond. De heiligbeen-knobbelband is ook breeder en dikker.

i) De holte van het kleine bekken is, bij de vrouw, korter, dan bij den man, zoodat de beide openingen zoo ver niet van elkander ſtaan. Wanneer men de diepte van dit bekken, genomen van de boogsgewijze lijn tot de zitbeensknobbels, bij beide meet, zoo is de afſtand, bij den man bijna 5, bij de vrouw ſlechts $3\frac{1}{2}$ dm., een verſchil van omtrent de helft.

§. 60. *Toeſtand van het bekken, in de verſchillende tijdperken des levens.*

Het bekken is in de voldragen vrucht nog zeer klein en zoude de deelen, welke het in den volwasſen leeftijd beſluit, niet kunnen bevatten. Dit is de reden, waarom de buik dan naar evenredigheid meer boven de ſchaambeenderen uitpuilt. Deze geringe ontwikkeling is echter niet in alle deelen van het bekken evenzeer aanwezig. Het groote bekken is reeds veel volkomener, dan het kleine, hetwelk alleen beſtemd is voor de nog niet

ontwikkelde geſlachtsdeelen, voor een klein gedeelte van de blaas, en de insgelijks nog onvolkomene geleding der onderſte ledematen. De zitbeensinſnijdingen zijn nog zeer vlak en op den kam van het darmbeen ligt eene kraakbeenige ſtof. Aan het heiligbeen ziet men, alleen in het midden, de verſchillende beenkernen, aan het ſtuitbeen alleen de kraakbeenige ſtukken, en de heupbeenderen hebben ſlechts drie aanmerkelijke, maar van elkander ook zeer verwijderd ſtaande, beenkernen.. De diepte van het kleine bekken is zeer gering; de onderſte opening is naauw; de ſchaambeenderen zijn ingetrokken, het heiligbeen minder uitgehold. De rigting van het bekken wijkt aanmerkelijk af van deszelfs ſtand in den volwasſenen, daar de bovenſte opening meer naar voren, de onderſte meer naar achteren ligt. Het bekken groeit echter, na de geboorte, zeer ſpoedig uit, het verliest zijne ſcheeve rigting, het ſchaambeen komt vooruit en wordt ſterker gewelfd. Dit gebeurt bij het vrouwelijk geſlacht veel vroeger, dan bij het mannelijk. Met den ouderdom ondergaat het weinig veranderingen, uitgezonderd dat de deelen van het ſtuitbeen vergroeijen, en men wel eens verbeening aan de ſchaambeensvereeniging waarneemt. De ligging alleen wordt anders. Naarmate de kromming der ruggeſtreng naar voren toeneemt, zinkt het ſchaambeen weder naar beneden, en het bekken neemt bijna dezelfde rigting, als bij de voldragen vrucht, aan.



VIERDE AFDEELING.

OVER DE BEENDEREN DER LEDEMATEN.

EERSTE HOOFDSTUK.

OVER DE BEENDEREN VAN DEN ARM.

§. 61. De bovenſte ledematen, welke alleen door eene geleding met de borst vereenigd zijn, beſtaan, wanneer men de ſeſamsbeentjes daar bij rekent, uit 34 beenen. Den arm verdeelt men *a*) in den *ſchouder* (*humerus*), waartoe het *ſchouderblad* en *ſleutelbeen* behooren, *b*) in den *opperarm*, of het *opperarmbeen* (*os humeri*), *c*) in den *voorarm*, beſtaande uit het *ſpaakbeen* (*radius*) en de *ellepijp* (*ulna*), *d*) in de *hand*, waartoe de *achterhand* (*carpus*), *voorhand* (*metacarpus*), de *vingerleden* (*phalanges digitorum*) en *ſeſamsbeentjes* (*o. ſeſamoidea*) betrokken worden.

§. 62. *De ſchouderbeenderen.* Het ſleutelbeen en ſchouderblad maken den ſchouder uit, en bevinden zich aan het bovenſte gedeelte van den romp.

A. Het *ſleutelbeen* (*clavicula*) (*a*) ligt aan het bovenſte gedeelte van de borst, rakende deszelfs voorſtuk het borstbeen, het achterſtuk het ſchouderblad. Het ſcheidt den hals van de borst af. In het vrouwelijk ligchaam is het regter, in het mannelijk meer gebogen, ligt in het eerſte ook meer vlak, in het laatſte daalt het meer naar voren. De verbeening geſchiedt in dit been al vroeg (*b*), dewijl het terſtond na de geboorte bruikbaar zijn en den arm in deszelfs bewegingen onderſteunen moet. Men verdeelt hetzelve in het middelſtuk en de twee eindſtukken.

1.)

(*a*) LODER tab. II. fig. 1, 2. ALBIN. tab. 15.
(*b*) ALBINI *icon. osſ. foet.* 116, 117.

1.) Het *voorſte eindſtuk*, *borstbeeneinde (extremitas pectoralis)* heeft eene genoegzaam driehoekige gedaante en is hooger, dan het middelſtuk. De inwendige oppervlakte vormt de geledingsvlakte, waardoor dit been met het handvat des borstbeens verbonden is.

2.) Het *middelſtuk* heeft eene gladde en ronde bovenzijde en eene eenigzins uitgegroefde en ruwe onderzijde. Het vormt eene dubbelde bogt, waarvan de voorſte het grootſt is en over de eerſte ribbe ligt, de achterſte wat korter, maar krommer en meest over het ravenbeksuitſteekſel gelegen. Aan den voorſten rand van zijne inſnijding ziet men een knopje voor de inplanting van de driehoekige armſpier (*m. deltoides*).

3.) Het *achterſte eindſtuk*, *ſchouderbladſtuk (extremitas acromialis* is breeder en vlakker, dan het overige gedeelte van het been. Op deszelfs uiterſten rand zit eene kraakbeenige korst, waarmede het aan den ſchoudertop vast is gehecht. — Het ſleutelbeen is met de volgende beenen vereenigd.

a) Met het *borstbeen*. De geledingsvlakte des ſleutelbeens ligt in de ſleutelbeensinſnijding van het borstbeen. Deze deelen zijn door de *geledingsbeurs* (*a*), welke wat los van weeffel is, omgeven en zoo ontſtaat er eene ſoort van volkomene geleding. In het gewricht zelf bevindt zich een halvemaansgewijs *kraakbeen* (*meniscus*), dat eene roodachtige kleur heeft. Aan de buitenzijde is het gewrichtsvlies ſteviger. Ter naauwere verbinding der ſleutelbeenen is er een *tusſchenſleutelbeensband* (*ligam. interclaviculare*) (*b*) aanwezig, welke achter het bovenst gedeelte des borstbeens ligt en dwars van het eene ſleutelbeen naar het andere loopt.

b) Met de *eerſte rib*. Te weten, van den bovenſten rand van het kraakbeen der eerſte ribbe loopt een ſtevige band, de *ruitvormige band* (*ligam. rhombo-*

(*a*) Weitbrecht fig. 1. h. i. fig. 3. Lod. tab. 18. fig. 2. merk 13. fig. 3. merk 13.

(*b*) Weitbr. fig. 1, 2. c. Lod. tab. 13. fig 2. merk 12. fig. 3. merk 12.

hoideum) (*a*), opwaarts naar den onderften rand van het voorfte einde des fleutelbeens, dienende ter beveiliging van dat been tegen de werking van den *musc. fternocleidomaftoideus*, wanneer dezelve al te zeer wordt zamengetrokken.

c) Met het *fchouderblad*. Van deze verbinding zullen wij hierna, wanneer het fchouderblad befchreven is, gewag maken.

Dit been dient ter bevestiging van den arm aan den romp en ter onderfteuning van het fchouderblad, opdat dit, door de beweging van den arm, niet te ver naar achteren wegzinke, verder ter befcherming der bloedvaten en zenuwen, welke naar den arm gaan.

B. Het *fchouderblad* (*fcapula*, *omoplata*) (*b*). Dit been ligt aan de achterzijde der borst tegen de ribben. Met dit al verandert het van plaats, naar de werking zijner fpieren, rijst dan eens omhoog, en daalt vervolgens naar beneden. Wanneer de armen neêrhangen, zoo gaan de oppervlakten van dit been loodregt naar beneden, en de inwendige rand is niet ver van de werveldoornen verwijderd. Aan dit been neemt men waar

1.) De *voorfte oppervlakte*, welke naar de ribben gekeerd, uitgehold en golvend is, door de werking der fpier onder het *fchouderblad* (*musc. fubfcapularis*).

2. De *achterfte oppervlakte* is naar buiten gekeerd en wordt door eene fterke verhevenheid, het *doornvormig uitfteekfel van het fchouderblad*, de *fchouderbladsdoren* (*fpina fcapulae*), in twee ongelijke helften verdeeld. Dit uitfteekfel begint van den binnenften rand van het fchouderblad, ftijgt in de hoogte en loopt naar voren en naar buiten. In zijn' loop wordt het dikker. Ten laatfte eindigt het, aan de uiterfte punt, in een ander uitfteekfel, de *fchoudertop* (*fummus humerus. acromium*) geheeten. Dit laatfte buigt zich buitenwaarts en tevens naar voren, en heeft aan zijne fpitfe eene kleine deuk of een kuiltje, dat zich met het fleutelbeen ver-

(*a*) Weitbrecht, fig. 2, k. Lod. tab. 18 fig. 2. merk 14.
(*b*) Loder tab. 11 fig. 5—7. Albin. tab. 16.

vereenigt. Boven en onder dit dorenvormig uitſteekſel liggen de ſtraksgenoemde ongelijke helften, waarvan de bovenſte (*foſſa ſupraſpinata*) hol is en kleiner dan de onderſte (*foſſa infraſpinata*), welke grooter en ook min of meer vlak is.

Daarenboven heeft dit been *drie randen*, waarvan de *achterſte* (*baſis ſcapulae*) tegen de dorenvormige uitſteekſels der ribben gekeerd en boogsgewijze uitgeſneden is. De *voorſte* rand ligt naar buiten en is het dikst. Hij vormt twee lippen, ter inplanting der ſpieren dienende, en door eene ſleuf geſcheiden. De *bovenſte* rand is de kortſte, dun en ſcherp. Aan dezelve ziet men eene kleine inſnijding, de *bovenſchouderbladsinſnijding* (*inciſura ſupraſcapularis*), waarover een band, de *dwarſche* (*ligam. transverſum*) (*a*) genaamd, geſpannen is. Door het, op deze wijze gevormde, gat loopen de dwarſche ſchouderbladsvaten en de ſchouderbladszenuwen.

Er bevinden zich voorts aan hetzelve *twee hoeken*. De *onderſte* is dik en ſtomp, de *bovenſte* ontſtaat door de vereeniging van den achterſten en bovenſten rand; hij is puntig en door de werking van de opligtende ſpier van den ſchouderbladhoek ſterk vooruitgetrokken.

In plaats van een' derden hoek, ziet men aan de boven-voorzijde, eene *vlakke geledingsholte* (*cavitas glenoidea*), welke eirond is, het puntige eind naar boven gekeerd; zij zit op een' korten, dikken hals. Deze geledingsvlakte is, in evenredigheid van het hoofd van het opperarmbeen, hetwelk zij opneemt, klein, en krijgt eerst door de aanhechting van een' kraakbeenigen rand een' grooter omvang.

Ter plaatſe, waar de bovenſte rand aan de buiten-voorzijde eindigt, ſtaat een uitſteekſel, het *ravenbeksuitſteekſel* (*proc. coracoideus ſ. unciformis*), hetwelk in den kinderlijken leeftijd nog een aanhangſel is. Het ligt boven de geledingsvlakte, begint, met eene breede oppervlakte, van het bovenst gedeelte van dezelve, buigt zich, over het opperarm-

(*a*) Weitbrecht fig. 5, 7. i. Lod. tab. 19. fig. 3. merk 9.

armbeen naar voren en loopt, als een rond zwikje, ten einde.

In de voldragen vrucht is dit been, even als het fleutelbeen, reeds volkomen gevormd (*a*); flechts de uitfteekfels, die het naderhand vertoont, zijn dan nog maar aangroeifels, en de onderfte hoek en binnenfte rand nog kraakbeenig. De vereeniging van dit been met anderen is deze:

1.) met het achterftuk van het fleutelbeen, door den fchoudertop. De met kraakbeen overtogen geledingsvlakte van dit uitfteekfel en van het fchoudertopsgedeelte des fleutelbeens zijn aan malkander gehecht. Daar echter verfcheidene banden, waarvan wij ftraks gewag zullen maken, deze beenen zeer vast aaneenhouden, heeft hier flechts eene onvolkomene geleding plaats. De beweegbaarheid van het fchouderblad hangt meer van de grootere beweegbaarheid van het voorftuk des fleutelbeens af. Behalve het dunne gewrichtsvlies loopen er fterke peesachtige vezels, de *fchoudertopsband van het fleutelbeen* (*ligam. claviculae acromiale*), over het gewrichtsvlies naar den fchoudertop. Behalve dat, is het fleutelbeen, van onder, door de volgende banden, aan het ravenbeksuitfteekfel verbonden. De *fcheefhoekige band* (*ligam. trapezoideum*) (*b*) ontving dezen naam van zijne gedaante, nademaal de voorfte vezels langer dan de achterfte zijn. Deze band begint digt bij den wortel van het ravenbeksuitfteekfel, klimt tot de onderfte oppervlakte van het fleutelbeen op, en hecht zich daar vast. De *kegelvormige band* (*ligam. conoidëum*) (*c*) ligt achter den voorgaanden, is eenigzins ronder en gaat insgelijks van het ravenbeksuitfteekfel naar het fleutelbeen. Somwijlen zijn beide banden aan elkander gewasfen. Tusfchen beiden ligt eene flijmbeurs (*d*).

2.) Met het opperarmbeen, waarvan hierna meer.

3.)

(*a*) Albini *icon.* 118, 120.

(*b*) Weitbrecht fig. 6. g. Lod. tab. 19. fig. 3. merk 11. fig. 2. merk 7.

(*c*) Weitbrecht fig. 5. k. Lod. tab. 19. fig. 3. merk 10.

(*d*) Loder tab. 4, 7. fig. 4. merk 7. Monro tab. 1. k.

3.) Het *ligam. acromio-coracoideum*, de *driehoekige band* (*ligam. triangulare*) (*a*). Deze band behoort bijzonder tot het ſchouderblad. Dezelve ontſtaat, met een breed begin, aan het ravenbeksuitſteekſel, loopt ſmal toe naar den ſchouderbladstop en vult de ruimte tusſchen de twee uitſteekſels. Door dezen band wordt het ſchoudergewricht beveiligd.

§. 63. *Het opperarm-* of *ſchouderbeen* (*os humeri ſ. brachii*) (*b*). Dit been volgt op de ſtraks beſchrevene beenderen. Men verdeelt het in twee einden en het middelſtuk.

1.) Het *bovenſte eindſtuk* hangt met het ſchouderblad aaneen. Vooreerst ziet men aan dit deel een' kop in de gedaante van een' halven kogel, het *hoofd van het ſchouderbeen* (*capitulum osſis humeri*), welke met kraakbeen overtogen is. De grootſte oppervlakte van dit hoofd moet zich in de vlakke geledingsholte van het ſchouderblad bewegen. Naar voren vertoonen zich aan dit deel twee verhevene *knobbels* (*tubercula*), waarvan de eene grooter is, dan de andere. De *kleinſte knobbel* (*tuberculum minus*) ligt het meest naar binnen en heeft eene ſtompe oppervlakte, waaraan de ſpier onder het ſchouderblad is vastgehecht. Van dit knobbeltje daalt eene ſlechts weinig uitſtekende lijn, de *doorn van het kleine knobbeltje* (*ſpina tuberculi minoris*) genaamd, en verliest zich in het middelſtuk. De *groote knobbel* (*tuberculum majus*) vertoont zich meer naar buiten en heeft drie oppervlakten, waarop zich verſcheidene ſpieren inplanten. Van dit uitſteekſel loopt mede eene lijn (*ſpina tuberculi majoris*) naar beneden en omtrent langs het geheele been. Tusſchen de twee knobbels is een kanaal of *groeve* (*fosſa ſ. ſemicanalis*), met kraakbeen bedekt, en de pees van het lange hoofd der tweehoofdige ſpier bevattende.

2.) Het *middelſtuk* is niet volkomen rond maar min of

(*a*) Weitbrecht fig. 6. f. Lod. tab. 19. fig. 5. merk 8. fi. 2. merk 9.

(*b*) Albin. *icon. osſ. foet.* 122, 123. *tab. osſ.* 17. Lod. tab. 11. fig. 11, 12.

of meer hoekig, hetwelk door de werking der ſpieren, waardoor ook de gemelde uitſtekende lijnen ontſtaan, wordt veroorzaakt. Naar beneden wordt het middelſtuk breeder en eindigt in

3.) het *benedeneind*, dat het breedſte deel des beens en met den voorarm of elleboog vereenigd is. Aan weêrszijde ziet men een uitſteekſel, *knokkel* genaamd, te weten de *buitenſte* (*condylus externus*), ook wel *uitſtrekkende* (*extenſorius*) geheeten, omdat er zich de uitſtrekkende ſpieren van de achterhand aan vasthechten en de *binnenſte* (*condylus internus*) of *buigende* (*flexorius*); nademaal de buigende ſpieren er op worden ingeplant.

Het eigenlijke uiteinde dezes beens evenwel loopt in een gewrichtsuitſteekſel uit, te weten in het *elleboogsuitſteekſel* (*procesſus cubitalis*), waardoor het met beide beenderen des voorarms verbonden wordt. Het inwendige, breedſte, gedeelte van het uitſteekſel, de *katrol* (*trochlea*) geheeten, heeft twee ſikkelvormig gebogen randen, tusſchen dewelke eene diepe, met kraakbeen bedekte, oppervlakte is. Dezelve is voor de aanhechting der ellepijp geſchikt. Het uitwendige deel van dit uitſteekſel heet het *wieltje* of *kopje* (*rotula ſ. capitulum*). Hetzelve is rond, mede door eene kraakbeenige korst bedekt, glad en met het ſpaakbeen vereenigd. Boven het elleboguitſteekſel zijn twee kleine *kuiltjes* gelegen, welke bij de buiging van den voorarm twee uitſteekſels der ellepijp en des ſpaakbeens ontvangen. Achter het uitſteekſel ziet met eene zeer groote verdieping, ter ontvanging van een gedeelte van de ellepijp, namelijk den *elleboog* (*olecranum*).

In de voldragen vrucht (*a*) beſtaat dit been uit drie ſtukken, daar de beide eindſtukken nog aanzetſels en kraakbeenig zijn, het middelſtuk is dan reeds geheel verbeend.

De vereeniging dezes beens is dubbeld, van boven met de vlakke geledingsholte van het ſchouderblad, van onderen met de ellepijp en het ſpaakbeen.

De

(*a*) ALBIN. *icon. osſ. foet.* 122, 123.

De vlakke geledingsholte van het fchouderblad is met kraakbeen overtrokken en tevens met eenen dergelijken rand omgeven (*a*), waardoor de holte een weinig dieper wordt. In deze holte ligt het met kraakbeen bedekte hoofd van het opperarmbeen in eene achter- en binnenwaartfche rigting. Tusfchen beide deze deelen heeft er de volkomenfte en vrijfte beweegbaarheid plaats, weshalve de arm zich ook naar alle zijden kan bewegen. De *gewrichtsbeurs* (*b*), die beide deelen bevat, is zeer flap en wijd, en laat daardoor aan het gemelde beenhoofd eene ruime fpeling. Zij beftaat uit twee vliezen, een buitenst, vezelig, aan den rand der holte ontfpringend, zet zich onder het hoofd vast en laat eene opening voor de pees der tweehoofdige fpier over. Van binnen is dit vlies met een weivlies bedekt, dat een' zak vormt, en behalve het hoofd nog de gemelde pees opneemt; dit vlies dient ter affcheiding van het gewrichtsfap. Op zich zelf is de gewrichtsbeurs niet zeer vast en duurzaam; maar zij krijgt door de vliezige verlengfels, welke de omringende fpieren opleveren, vele vezels, waardoor zij verfterkt wordt. Eindelijk wordt deze beurs door vele fpieren omringd, opdat deze haar, door er bij de beweging van den opperarm op te drukken, in hare werking konden ftijven, zoodat zij beftand wordt, het hoofd des beens in de geledingskom te houden.

Tevens liggen, van voren en van boven, de fchoudertop, het ravenbeksuitfteekfel en de driehoekige band. Deze deelen verhoeden de ontwrichting naar boven. Alleen naar beneden, waar het been minder bevestigd is, gebeurt dezelve ligt. Dewijl dit gewricht dikwijls en fterk bewogen wordt, zoo wordt er door de klieren veel geledingsvocht afgefcheiden, hetwelk zich gedeeltelijk in de geledingsholte bevindt, gedeeltelijk onder den kop van het opperarmbeen.

§. 64.

(*a*) Weitbrecht fig. 8. c.
(*b*) Dezelfde fig 5, 7. r. Lod. tab. 19. fig. 2. merk 12. fig. 1. merk 9.

§. 64. De *voorarm*, of *arm* (*antibrachium*, *cubitus*). Dezelve is uit twee beenen zamengefteld, welke boven aan het opperarmbeen, beneden aan de achterhand grenzen. Het eene been, de ellepijp, ligt in de rigting van den inwendigen knokkel des opperarmbeens naar de pink: het andere, fpaakbeen genaamd, in die van den buitenften knokkel en den duim.

A. De *ellepijp* (*ulna*, *focile majus*, *cubitus*) (*a*) is het langfte van de twee en aan de binnenzijde gelegen. In de voldragen vrucht beftaat het uit drie ftukken (*b*).

Het bovenfte van dit been is dik en heeft eene zeer onregelmatige figuur. Het beftaat uit twee uitfteekfels, waarvan het een naar achteren, het ander naar voren ligt. Het achterfte of de *elleboog* (*olecranon*, *proc. anconaeus*) fteekt in de hoogte, even als eene haak, en vat, bij de uitftrekking van den arm, in de achterfte kuil van het ondereind des opperarmbeens. Deszelfs achterfte oppervlakte is ruw, de voorfte glad en kraakbeenig. Het voorfte uitfteekfel, de *kroon* of het *kroonsgewijze uitfteekfel* (*corona*, *proc. coronoideus*) geheeten, is korter en komt, bij de buiging van den arm, in de voorfte verdieping, welke boven den katrol van het opperarmbeen gelegen is. Tusfchen beiden ziet men eene fterke infnijding, de *groote esvormige holte* (*cavitas figmoidea major*), waarin de katrol van het opperarmbeen ligt, met kraakbeen overtrokken. Aan de buitenzijde van het kroonsgewijze uitfteekfel ziet men eene kleine infnijding, de *kleine esvormige holte* (*cavitas figmoidea minor*), waarin het hoofd van het fpaakbeen past. Eindelijk is er, onder den kroon, eene kleine verhevenheid, waarin de armfpier is vastgehecht.

Het *middelftuk* des beens is genoegzaam driehoekig, zoodat men er, althans aan het bovenst gedeelte, drie oppervlakten of zijden en even zoo veel randen aan onderfcheiden kan, waarvan de bui-

(*a*) Loder tab. 11. fig. 19, 20. Albini tab. 18.
(*b*) Albini *icon.* 124, 125.

buitenste ongelijk en rondachtig is, de achterste en voorste, naar den kant van het spaakbeen, in een' scherpen rand uitloopen, waaraan zich de *tusschenbeensband* (*ligam. interosseum*) vasthecht.

Het *ondereinde* der ellepijp is rond en vormt een' knokkel. Aan zijne eene, naar het spaakbeen gekeerde, zijde heeft het eene, met kraakbeen overtogene, verhevene geledingsvlakte, welke zich in eene insnijding, aan het spaakbeen aanwezig, sluit. Van de buitenzijde van den knokkel steekt een *stijlvormig uitsteeksel* (*proc. styloideus*), waaraan het gewrichtskraakbeen gehecht is, uit.

B. Het *spaakbeen* (*focile minus*, *radius*) (*a*). Dit been ligt buitenwaarts, tusschen den katrol des opperarmbeens en den handwortel. In de voldragen vrucht bestaat het, even als het vorige, uit drie stukken (*b*).

Het *boveneinde* vertoont een knokkelsgewijs uitsteeksel, dat van boven eene geledingsvlakte heeft, waardoor dit been met den katrol van het opperarmbeen vereenigd is. Romdom dit uitsteeksel loopt eene cirkelvormige geledingsvlakte, welke grootendeels in de kleine esvormige holte der ellepijp ligt. De knokkel zelf rust op een' smallen hals, en waar dit deel in het middelstuk overgaat, is eene uitpuiling voorhanden, ter inhechting van de tweehoofdige armspier.

Het *middelstuk* is in den beginne smal, maar van onderen dikker en breeder. Het heeft, even als de ellepijp, drie oppervlakten en drie hoeken of randen, waarvan de achterste, naar de ellepijp toegekeerd, het scherpst is en den tusschenbeensband tot punt van inplanting verstrekt.

Het *ondereinde* is breed. Op zijne buitenste oppervlakte zijn eenige kleine deuken te zien, waarin de pezen van verscheidene spieren gelegen zijn. Aan de buitenzijde vertoont zich een klein uitsteeksel, het *stijlvormige* (*processf. styloideus*, *styliformis*) ge-

(*a*) LODER tab. 11. fig. 15, 16. ALBINI. tab. 19.
(*b*) ALBINI *icon.* 127, 128.

geheeten. Op de tegenovergeſtelde zijde ontdekt men eene geledingsvlakte of *halvemaanſche inſnijding*, waarin de bolle oppervlakte van den ellepijpsknokkel vat. De onderſte oppervlakte is uitgehold, genoegzaam driehoekig en dient voor geledingsholte, naardien zij twee beenen van de achterhand, te weten het ſcheepvormige en het halvemaansgewijze ontvangt.

De vereeniging van de ellepijp en het ſpaakbeen is drieërlei: vooreerst, met het opperarmbeen; vervolgens, onder elkanderen; ten derde, met de achterhand. Over deze laatſte zullen wij hierna ſpreken.

1.) *Gemeenſchappelijke banden van den voor- en opperarm.* Tusſchen deze deelen heeft er een waar ſcharniergewricht plaats; nademaal de diepten van de bovenſte gedeelten van de ellepijp en het ſpaakbeen de uitwasſen van het onderſte des opperarmbeens ontvangen. Uit hoofde van deze wijze van vereeniging wordt de zijdelingſche beweging onmogelijk. Tot dit gemeenſchappelijk gewricht behooren de volgende banden:

a) de *gewrichtsbeurs* (*ligam. capſulare*) (*a*), die de drie beenen inſluit. Het bovenſte gedeelte van deze beurs is zoodanig aan het opperarmbeen gelegen, dat zij ook den achterſten kuil inſluit, en zich tot aan de knokkels uitſtrekt. Hierop daalt zij en zet zich, van onder, aan het elleboogsuitſteekſel vast, omvattende, van voren, het ſpaakbeen en de ellepijp. Het is een ſtijf geſpannen vlies.

b) *de band van den opperarm en de ellepijp* (*ligam. brachiocubitale*) (*b*), of *de binnenſte zijdelingſche band* neemt zijn' oorſprong van den binnenſten knokkel en hecht zich aan den kant der ellepijp vast.

c) *de band van den opperarm en het ſpaakbeen* (*ligam. brachioradiale*), of *de buitenſte zijdelingſche band* (*c*) ontſpringt van den buitenſten knokkel en is aan

(*a*) WEITBRECHT fig. 10. l. n. LODER tab. 19. fig. 7. merk 3.
(*b*) WEITBRECHT fig. 10. m. LODER tab. 19. fig. 7. merk 10.
(*c*) WEITBRECHT fig. 11. m. ODER tab. 19. fig. 8. merk 8.

aan het ſpaakbeen vast. Beide deze banden onderſteunen de gewrichtsbeurs en verhoeden het uitwijken van den elleboog ter zijde.

2.) *Bijzondere banden voor de beide beenderen.* Deze zijn namelijk zoodanig aan malkander verbonden, dat tusſchen dezelve eene eigenaardige beweging der hand, *vooroverbuiging* en *ruggelingſche beweging* (*pronatio* et *ſupinatio*) (*a*) mogelijk wordt. Beide beenderen raken malkander; van boven vat het ſpaakbeen in de kleine esvormige geledingsholte van de ellepijp, en van onderen, juist anders om, de ellepijp in de halvemaansgewijze inſnijding des ſpaakbeens. Deze vereeniging is oorzaak, dat het ſpaakbeen zich boven in de geledingsholte en beneden om den knokkel der ellepijp draaijen kan. De ellepijp is hier, door hare vaste verbinding met het opperarmbeen, het vaste punt. Zoo ontſtaat er dan vooroverbuiging, wanneer zich het ſpaakbeen zoodanig om de ellepijp beweegt, dat de rug van de hand naar boven en het eerstgenoemde been boven het laatſte te liggen komt. De beweging is aan het boveneinde des ſpaakbeens ſlechts gering, duidelijker aan het ondereinde. Bij de ruggelingſche beweging treedt het ſpaakbeen, om dus te ſpreeken, terug en neemt nu die ſtelling, dat het met de ellepijp in hetzelfde vlak ligt en de handpalm naar boven gekeerd is. Het draaijen van het ſpaakbeen geſchiedt, zoo wel boven als beneden, in de gemeenſchappelijke geledingsvliezen; evenwel dienen de volgende banden ter verhindering van het uitwijken der beenderen:

a) de *ringband* (*ligam. annulare*) (*b*), een ſterke band, die boven het voorſte gedeelte der kleine esvormige holte ontſpringt, om den met kraakbeen bekleeden hals des ſpaakbeens omloopt, en zich aan het achterſte gedeelte der genoemde holte vasthecht. Van boven is dezelve aan het gemeenſchappelijk vlies gehecht. Deze band houdt het ſpaakbeen

(*a*) Vicq d'Azyr *in mém. de la ſoc. roy. de Médec.* 1777. 1778.

(*b*) Weitbrecht fig. 10. c. fig. 11. o. Lod. tab. 19. fig. 9. merk 11. fig. 10. merk. 7.

been ſtijf aan de ellepijp vast, en verhindert het uitglijden van het eerſte, hetwelk dan ook zeer zeldzaam plaats heeft.

b) *Dwarſche pees van den elleboog* (*chorda transverſalis cubiti*) (*a*) ontſpringt van den knobbel der ellepijp, loopt langs het ſpaakbeen naar beneden, hecht zich onder deszelfs knobbel vast en belet de te ſterke vooroverbuiging.

c) de *tusſchenbeensband* (*ligam. interosſeum*) (*b*) vult de tusſchenruimte tusſchen de twee beenderen. Hij zit aan de ſcherpe, tegen elkanderen overſtaande, randen der beide beenderen vast. Hij heeft verſcheidene gaten, welke ter doortogt van vaten beſtemd zijn. Ook heeft hij dit nut, dat van beide zijne oppervlakten ſpieren ontſtaan.

§. 65. *De beenderen van de hand* (*c*). Deze verdeelt men in drie klasſen, in die van den handwortel, of achterhand, in die der voorhand, en in die der vingerleden, waarbij men eenige ſeſamsbeentjes rekent. Behalve dat, onderſcheidt men aan de hand eene *ſpaakbeenszijde* (*latus radiale*) naar den kant van den duim, en *eene ellepijpszijde* (*latus ulnare*) naar dien des kleinen vingers; voorts de *handpalm*, of *vlakke hand* (*ſuperficies volaris*) en den *rug van de hand* (*ſuperficies dorſalis*).

§. 66. *De handwortel*, *achterhand* (*osſa carpi*) (*d*). De achterhand beſtaat uit acht beenderen, welke in twee reijen liggen, waarvan de bovenſte tegen het ſpaakbeen en de ellepijp, de onderſte tegen de beenen der voorhand ſtuit. In verband met malkander beſchouwd, zijn zij van boven gewelfd, van onderen uitgehold. Elk beentje heeft zijn eigen naam, zoodat men, van den duim beginnende te tellen, in de eerſte reije vindt, het *ſcheepvormige* beentje, het *halvemaansgewijze*, het *driekantige* en het *erwtenbeentje*. In de tweede rei zijn het *groote* en het *klei-*

(*a*) Weitbrecht fig. 10. q.
(*b*) Weitbrecht fig. 10, 11. r. Lod. tab. 19. fig. 7. merk 12. fig. 8. merk 9.
(*c*) Loder tab. 12. fig. 1, 2. Albin. tab. 20.
(*d*) Loder tab. 12. fig. 3—20. Albin. tab. 20. 34.

kleine veelhoekige beentje, het *gehoofde* en het *haakvormige.*

Ten aanzien der ſtof, waaruit zij beſtaan, behooren zij tot de ſponsachtige beenen, die alleen van buiten met eene korst bedekt zijn.

De verbeening (*a*) begint eerst na de geboorte, zoodat de beentjes der achterhand nog later verbeenen, dan die van den achtervoet. Tegen het zevende jaar is de verbeening geheel voltooid.

I. Eerſte rei

1.) het *ſcheepvormig beentje* (*os naviculare ſ. ſcaphoideum*) is in de bovenſte rei het grootſte en, van den duim af gerekend, het eerſte. Het vereenigt zich met het ſpaakbeen, het halvemaansgewijze, de veelhoekige en het hoofdbeentje. De bovenſte oppervlakte is bolrond en raakt het ſpaakbeen. In de holte der uitgeholde kant ligt het hoofdbeentje. Naast deze holte is nog eene kleine oppervlakte, welke de veelhoekige beentjes bevat. De zijde van den handpalm en die van den rug der hand zijn beide ruw, en aan de laatſte ziet men een knobbeltje, waar de bijzondere handpalmsband der achterhand is ingeplant.

2.) Het *halvemaansgewijze beentje* (*os lunatum*) is met het ſpaakbeen, het ſcheepsgewijze, het driekantige, het hoofd- en het haakvormige beentje vereenigd. De holronde oppervlakt is tegen het ſpaakbeen, de halvemaansgewijze inſnijding tegen het ſcheepvormige been gerigt, de twee overige geledingsvlakten tegen de twee andere beentjes. De vrije oppervlakten zijn hier beide ruw.

3.) Het *driekantig been* (*o. triquetrum*) heeft vier oppervlakten, waarvan de voorſte het halvemaansgewijze beentje dekt, de bovenſte gewelfd is en zich met de ellepijp vereenigt. De onderſte grenst aan het haakvormig, de inwendige aan het halvemaansgewijze en met eene geledingsvlakte aan het erwetenbeentje.

4.) Het *erwetenbeentje* (*o. piſiforme*). Zijne platte op-

(*a*) Albini *icon. oſſ. foet.* 132.

oppervlakte is aan het driekantige verbonden: het overige ſteekt vrij, met eene ronde oppervlakte, vooruit.

II. De tweede rei.

5.) Het *groote veelhoekig beentje (o. multangulum majus* beſtaat grootendeels uit holle vlakten, die ſcherpe kanten hebben. Het ligt onder het ſcheepvormige, en verbindt zich met hetzelve, zijne onderſte, gewelfde, oppervlakte is met het voorhandsbeen van den duim vereenigd, de binnenſte gedeeltelijk met het voorhandsbeen van den wijsvinger, gedeeltelijk met het klein veelhoekig beentje. De buitenſte oppervlakte en die naar den rug van de hand en den handpalm gekeerd zijn, zijn ruw, en de laatſte vertoont een klein uitwas. Dit ligt onder het knobbeltje van het ſcheepvormig beentje, en tusſchen deze beide ligt eene ſleuf, waarin de pees van de lange buigſpier van den duim ligt.

6.) Het *kleine veelhoekig beentje* (*o. multang. minus*) ligt, als een wigje tusſchen het vorige en het hoofdbeentje. Het heeft vier, met kraakbeen bedekte, geledingsvlakten, en vereenigt zich, behalve met de ſtraks gemelde, met het ſcheepvormig beentje en het voorhandsbeen van den wijsvinger.

7.) Het *hoofdbeen* (*o. capitatum*) heeft dien naam van zijn hoofdje of kopje: het is het ſterkſte been van den handwortel. Het gewrichtshoofd ligt naar boven, is met kraakbeen bedekt en grenst aan het ſcheepvormige en het halvemaansgewijze beentje. De achterſte oppervlakte grenst aan het haakvormige, de voorſte aan het kleine veelhoekige en de onderſte, met drie kuiltjes, aan de voorhandsbeenderen van den wijs-, middelſten en vierden vinger.

8.) Het *haakvormig been* (*o. hamatum*) is met het halvemaansgewijze en het driekantige beentje, met het hoofdbeentje en de voorhandsbeentjes van den derden en vierden vinger verbonden. De onderſte oppervlakte is gegroefd en van dezelve daalt een krom gebogen haak, welke zich naar den kant van den duim buigt.

Aan den kant van den handpalm der achterhand

befpeurt men vier uitpuilingen (*a*), welke door het knobbeltje van het fcheepvormig beentje, door het groot veelhoekig beentje, door het erwetenbeentje en het haakvormig gevormd worden. Op dezelve is een band gefpannen, waaronder de pezen der buigfpieren voor de vingeren loopen.

Vereenigingen van den handwortel:

1.) met den *voorarm*. Deze vereeniging is van dien aard, dat de hand eene allezins vrije beweging heeft. Het gewricht der hand ontftaat, uit de onderlinge aanraking van het fpaakbeen en de ellepijp, aan hunne onderzijde, met de van kraakbeen voorziene gewrichtsvlakten aan het fcheepvormige, halvemaansgewijze en driehoekig beentje. Daar de gewrichtsbeurs vrij flap is, zoo zoude de ontwrichting welligt meer gebeuren, dan plaats heeft, indien de pezen der uitrekkende en der buigfpieren de hand niet bevestigden. Om beide opgegeven deelen is een *zakvormig gewrichtsvlies* (*membrana capfularis facciformis*) (*b*) geflagen, dat de ondereinden van het fpaakbeen en de ellepijp omvat, en vervolgens naar den handwortel daalt, gaande op de vlakke zijde tot de tweede, op den rug der hand alleenlijk tot de eerfte rei der beentjes. Dit vlies is dun, maar wordt op zijne uitwendige oppervlakte door peesvezelen geftevigd, die men moet wegnemen, alvorens tot het vlies zelf door te dringen. De fterkfte van die vezels liggen aan de vlakke zijde der hand. Men ziet echter ook deze niet, voor dat men nog een vlies, dat dezelve bedekt, heeft weggenomen. Dit vlies (*c*) is flijmig en bedekt, aan den kant der handpalmen, de beenderen van de achter- en voorhand, benevens derzelver banden, om dezelve tegen het fchuren der vleeschbundels te behoeden. De lagen der ftraks gemelde verfterkende vezels nemen aan het fpaakbeen haren oorfprong

(*a*) LODER tab. 20. fig. 4. merk 8, 9, 11.
(*b*) WEITBRECHT fig. 20. i. fig. 21. c. f. p. LOD. tab. 20. fig. 3. merk 17.
(*c*) LODER tab. 20. fig. 3. merk 18.

ſprong en dalen, in verſchillende rigtingen, naar den handwortel. Wanneer men het gewrichtsvlies opent, treft men nog eenige hulpbanden aan, die het gewricht nog ſteviger maken. De eene loopt ſcheef, en heet de *ſchuinſche bijband* (*ligam. acceſſorium obliquum*) (*a*), begint aan de buitenzijde van het ſpaakbeen en loopt naar beneden tot het ſcheepvormige en halvemaansgewijze beentje. De andere heeft een' regten loop, en heet daarvan de *regte bijband* (*ligam. acceſſ. rectum*) (*b*). Hij begint van een tusſchenkraakbeen en eindigt bij het halvemaansgewijze en driekantige beentje. Deze banden houden niet ſlechts de beenen bijeen, maar bevatten ook vele ſlijmklieren.

In het gewrichtsvlies zelf vindt men een *gewrichtskraakbeen* (*cartilago interarticularis*). Hetzelve is niet dik, bijna driehoekig en ligt tusſchen de ellepijp en het driekantig beentje. Het breede einde ligt tegen de halvemaansgewijze inſnijding des ſpaakbeens en is aan het geledingsvlies vast. Aan zijne punt bezit het een' *kleinen*, *roodachtigen band* (*ligam. ſubcruentum*) (*c*), door welken het met het ſtijlvormig uitſteekſel der ellepijp zamenhangt. Het maakt de beweging dezer beide beenen gemakkelijker.

2.) *Onderlinge vereeniging der beentjes van den handwortel.* Deze beentjes hangen door banden zoo zeer aaneen, dat derzelver beweging niets beduidend is en men deze vereeniging eene onvolkomene geleding noemen moet. Slechts het erweten- en het hoofdbeentje hebben een' grooteren graad van beweegbaarheid. Alle deze beentjes hebben gewrichtsvliezen, en daaruit ontſtaat een *gemeenſchappelijk gewrichtsvlies* (*membrana articularis communis*), hetwelk het geheel ſchijnt in te ſluiten. Daarenboven loopt er van het eene been naar het ander eene menigte van bijbanden, welke elkander op velerleije wijze doorkruiſen en op die wijze eene ſtraalvormige gedaan-

(*a*) Weitbrecht fig. 23. d. Lod. tab. 20. fig. 9. merk. 12, 13.
(*b*) Weitbrecht fig. 23. e. Lod. tab 20. fig. 9. merk 17.
(*c*) Weitbrecht fig. 15. e. Lod. tab. 19. fig. 12. merk 10.

daante maken. Zij verſterken de verbinding der beenderen (*a*).

§. 67. De *beenderen der voorhand*, of *middelhand* (*osſa metacarpi*) (*b*). Deze zijn vijf in getal, zij grenzen van boven aan de tweede rei der beentjes van de achterhand, van onderen aan de eerſte vingerleden. Zij liggen naast elkanderen en laten tusſchenruimten open. Zij verbeenen ſpoedig, zoodat zij, bij de geboorte, reeds bijna volkomen been zijn. Hunne rug is gewelfd, de naar de handpalmen gekeerde oppervlakte vlak uitgehold. Zij liggen met de oneffen, dikke, hoekige boveneinden aan malkander. Het middelſtuk is meer zuilenvormig. Het onderſte einde loopt in een hoofdje uit, dat eene bolronde geledingsvlakte heeft. Aan de zijden van dit hoofdje zijn deuken, waarin de gewrichtsbanden geplant zijn. Ten aanzien van de lengte verſchillen zij, zijnde het voorhandsbeen des duims het kortst, en dat van den wijsvinger het langst. Voorts is dat van den duim nog eenigermate van de overige onderſcheiden. Het is kort en dik. Zijne vereeniging met de voorhand is veel losſer, en het kan verder van de overige voorhandsbeenen verwijderd worden. Ten dien einde is het boveneind ook gladder en heeft eene grootere oppervlakte, waardoor het zich aan het groote veelhoekig beentje vasthecht. Het ondereind heeft eene eenigzins verhevene, met kraakbeen overtogene, oppervlakte. Naast deze en wel aan de handpalmoppervlakte liggen twee vlakke kuiltjes, welke twee ſeſamsbeentjes bevatten (*c*). Deze kleine beentjes hebben de grootte eener peulerwt, ſoms zijn zij nog grooter. Derzelver eene oppervlakte is plat en naar het voorhands-

(*a*) Het zoude al te wijdloopig en tevens overbodig zijn dezelve alle te beſchrijven. Zie de afbeeldſels Weiter. fig. 21, 22, 23. Loder tab. 20. fig. 3—10.

(*b*) Loder tab. 12. fig. 21, 22, 23. Albini tab. 21.

(*c*) Albin. *Hiſtor. muscul.* in de bijgevoegde platen 64, 65. Men ziet een dergelijk beentje aan het eerſte lid van den duim, aan het voorhandsbeentje van den wijsvinger (merk 47) en van de pink (merk 32).

handsbeen gekeerd. De andere is gewelfd en door de pees der korte buigfpier van den duim overdekt. Een fmal bandje vereenigt ze met malkander en daarenboven de gewrichtsbeurs met het voorhandsbeen.

Vereeniging dezer beenderen.

1.) *Van boven met den handwortel.* Deze vereeniging is zoo naauw, dat er flechts eene onvolkomene geleding plaats heeft. Het gemeenfchappelijk vlies van den handwortel loopt over de boveneinden der voorhandsbeenderen en vormt voor dezelve ware geledingsvliezen, welke met de geledingsholte der achterhand in verband ftaan, zoodat het gewrichtsfap vrij van de eene plaats naar de andere kan vloeijen. Ter meerdere bevestiging dienen verfcheidene hulpbanden, zoowel op den rug, als in de handpalm en ter zijde. Dezelve zijn kort en vast, en liggen gedeeltelijk oppervlakkig, gedeeltelijk diep tusfchen de beenderen. Het voorhandsbeen van den duim alleen heeft een afzonderlijk gewrichtsvlies, waardoor zijne beweegbaarheid dan ook grooter is. Om dit gewricht echter niet te veel vrijheid te laten, liggen er, naar alle kanten, kleine hulpbanden, ter meerdere verfterking.

2.) *Onderlinge vereeniging aan het boveneind.* Voor deze vereeniging ziet men verfcheidene korte en ftijve banden. Meestal liggen er drie op den *rug der hand* (*ligam. propria dorfalia*) en vier aan de *onderfte oppervlakte* (*ligam propria volaria*) en verfcheidene tusfchen de oppervlakten der voorhandsbeenderen, *zijdelingfche* (*ligam. lateralia*) geheeten.

3.) *Onderlinge vereeniging aan het benedeneind.* De hoofden zijn door dwarfche, van het een naar het ander loopende, banden verbonden. Hier kunnen de voorhandsbeenderen wel eenigzins, maar echter flechts zeer weinig, van elkanderen wijken. Men noemt deze banden *de banden van de hoofden der voorhandsbeenderen* (*ligam. copitulorum metacarpi* (*a*), zij bevinden zich onder de peesachtige fcheede

(*a*) Weitbrecht fig 21. *n*. Lod. tab 20. fig 4. merk 44.

de van den handpalm en hechten zich tevens aan de ſcheeden der buigſpieren vast. Tusſchen den wijsvinger en den duim bevindt zich zulk een band niet, opdat de laatſte van den eerſten beter zoude kunnen worden afgetrokken.

§. 68. De *beentjes der vingerleden* (*phalanges digitorum*) (*a*). Elke vinger heeft drie leden; de duim heeft er twee.

1.) De *duim* (*pollex*) is korter, dan de overige vingeren, eensdeels omdat het voorhandsbeen korter is, anderdeels omdat er een vingerlid ontbreekt. Het eerſte gelid is aan het boveneinde breeder, dikker en oneffen: ter weêrszijde van hetzelve bevinden zich eenige verhevenheden, ter aanhechting van de zijbanden. Het ondereind is een katrol, welke zich met het tweede lid vereenigt. Dit tweede lid is korter dan het eerſte, plat en breed. Aan zijn bovenſte uiteinde bevindt zich eene geledingsvlakte voor den katrol van het eerſte lid, aan het ondereinde is het been rond en loopt in een' ſcherpen rand uit, waarvan een opſtaande punt het einde is.

2.) Men heeft aan de vingers verſcheidene namen gegeven. De eerſte, die op den duim volgt, heet de *wijsvinger* (*index*), de tweede de *middelſte vinger* (*digitus medius*), de derde de *ringvinger* (*d. annularis*), de vierde de *pink* (*d. auricularis ſ. minimus*). Elke vinger heeft drie leden.

Het *eerſte lid* is een pijpbeen, waarvan het boveneinde eene geledingsgroeve voor het voorhandsbeen bevat. Het ondereinde is ſmal en loopt in een rol uit. Het middelſtuk is genoegzaam zuilvormig.

Het *tweede lid* heeft hetzelfde maakſel, als het eerſte, het is ſlechts korter en dunner. Deszelfs boveneinde is breeder en heeft eene geledingsgroeve voor den rol van het eerſte lid; het ondereind heeft weer een' rol. Aan den duim, ontbreekt dit lid.

Het *derde lid* is even zoo bewerktuigd, als het tweede van den duim.

Ver-

(*a*) LODER tab. 12. fig. 22, 23. ALBIN. tab. 22.

Vereeniging der vingerlerleden.

1.) *Van het eerste lid met het voorhandsbeentje.* Het hoofd van het voorhandsbeentje vat in de geledingsvlakte van het eerste lid. Beide deelen zijn door eene gewrichtsbeurs (*a*) omgeven, en zoo ontstaat er eene volkomene geleding. Aan weêrszijde liggen kleine *bandjes* (*ligam. lateralia*), welke van den rug des voorhandsbeens hunnen oorsprong nemen en, schuinsch neêrdalende, zich aan het eerste vingerlid bevestigen. Zij dienen ter versterking van het gewrichtsvlies. Voornamelijk echter wordt deze band door de pezen der buig- en uitrekkende spieren bevestigd, welke dus de ontwrichting voorkomen.

2.) *Der vingerleden onderling* (*b*). Zij vatten door hunne rollen in malkander, zoodat hier slechts een scharniergewricht plaats heeft. Hun gewrichtsvlies is stijver gespannen: de zijdelingsche banden zijn als de straks genoemde zamengesteld.

TWEEDE HOOFDSTUK.

DE BEENDEREN VAN DEN SCHENKEL.

§. 69. Elke schenkel is uit 32 beenen zamengesteld. Men verdeelt denzelven in *a*) de *dije* (*femur*), waartoe men het *dijebeen* en de *knieschijf* brengt; *b*) het *been* (*crus*), waartoe het *scheen-* en *kuitbeen* behooren; *c*) den *voet* (*pes*), bestaande uit den *achter-* en *voorvoet*, de *vingerleden*, *teenen* of *toonen*, en de *sesamsbeentjes*.

§. 70. De *dije* (*femur*).

A. Het *dijebeen* (*os femoris*) (*c*) is het langste en stevigste been des geraamten. Het ligt tusschen de gewrichtskom en het scheenbeen, hebbende, van onde-

(*a*) Loder tab. 20. fig. 4. merk 45.
(*b*) Weitbrecht fig. 30, a. Lod. tab. 21. fig. 1. merk 8—10.
(*c*) Loder tab. 13. fig. 12. Albini tab. 24, 25.

deren, de kniefchijf voor zich. Men onderfcheidt er deze drie deelen aan:

1.) Het *boveneind*, *bovenftuk*. Vooreerst ziet men hier het kogelronde *hoofd* (*caput osfis femoris*), dat naar binnen ligt en tevens wat in de hoogte fteekt. Hetzelve is glad en bijna geheel met kraakbeen overtrokken. Genoegzaam in het midden ziet men een kuiltje, waarin de ronde band vast is. Van het hoofd daalt een rond beenftuk, de *hals* (*collum*), fchuinsch af naar het dijebeen zelf, en maakt met het middelftuk een' ftompen hoek. Ter plaatfe, waar deze hals in het middelftuk uitloopt, liggen naast denzelven twee knobbels. Hiervan is de eene buitenwaarts gerigt en heet *de groote draaijer* (*trochanter major*). Een dik uitfteekfel, dat opwaarts ftijgt, en naar binnen met eene ftompe fpits eindigt. — De andere knobbel, *de kleine draaijer* (*trochanter minor*), ligt naar binnen. Dezelve is kleiner en rondachtig. Tusfchen beide loopt, zoo wel voor als achter, *eene uitftekende lijn* (*linea intertrochanterica anterior et pofterior*). Aan dezelve is de gewrichtsbeurs gehecht.

2.) Het *middelftuk* is genoegzaam rolrond en naar voren gebogen. Deszelfs voorfte oppervlakte is glad en heeft beneden verfcheiden openingen voor *kleine vaatjes* (*foramina nutrititia*). Aan de achterzijde vertoont zich *de fcherpe lijn des dijebeens* (*linea afpera femoris*), welke langs het geheele middelftuk neêrdaalt. Deze begint bij de twee draaijers en verdeelt zich beneden in twee lijnen, welke naar de knokkelsgewijze uitfteekfels loopen.

3.) Het *benedeneinde* of *benedenftuk* is breed en dik, en beftaat uit twee uitfteekfels, de *knokkels des dijebeens* (*condyli o. f.*) geheeten. De *binnenfte* is dikker en fteekt naar beneden meer vooruit. De *buitenfte* is kleiner. Beide hebben eene met kraakbeen overtogen bolle geledingsvlakte, welke in de geledingsholte des fcheenbeens vatten. Van voren loopen zij in een vlak zamen, waarop de kniefchijf ligt. Van achteren en van onderen zijn zij van malkander gefcheiden en laten, tusfchen zich, eene ope-

opening, welke de *kniekuil* (*fosfa poplitea*) genaamd wordt. Ter weêrszijde van dezen kuil zijn twee groeven, ter aanhechting van de kruisbanden.

Het middelftuk verbeent (*a*) het eerst, zoodat het bij de geboorte reeds volkomen is. Maar het is dan nog regt en wordt eerst naderhand, door de werking der fpieren, krom. Het hoofd en de draaijers blijven vooreerst kraakbeenig, en van den hals is nog niets te zien. Wanneer de verbeening van dit bovenftuk plaats heeft, dan wordt het gedeelte tusfchen het hoofd en middelftuk langer en op die wijze de hals gevormd. In het vijfde jaar is het hoofd een waar aangroeifel, en het groeit eerst, in de jaren der manbaarheid, met den hals tot een ftuk. Zoo zijn de draaijers insgelijks aangroeifels, welke eerst, in het zelfde tijdvak, uitfteekfels worden. En op dezelfde wijze blijft ook het ondereinde tot den mannelijken ouderdom een aangroeifel.

Vereeniging van het dijebeen met andere:

1.) van boven met de *gewrichtskom van het heupbeen*; het *heupgewricht*. De gewrichtskom ontvangt den kop van het dijebeen, en, door deze vereeniging, ontftaat er eene volkomene geleding. De kop rust op de met kraakbeen overtogen en gewelfde, oppervlakte van de gewrichtskom. De kraakbeenige ring van die kom is naauwer, dan de holte zelve, en fluit het hoofd zeer naauw in, zoodat de beweging daardoor minder vrij is, dan aan den fchouder. Deze meerdere ftevigheid was ook noodig, daar dit gewricht den geheelen last des ligchaams dragen moet; de verbinding is echter los genoeg, om beweging in allerlei rigtingen te veroorloven. De *gewrichtsbeurs* (*b*) is wel ruim, maar zeer ftevig. Zij begint van de geheele kom, in de rondte, en hecht zich rondom aan het hoofd en den hals vast; naar buiten en van ter zijde is zij het dikfte, van achteren het dunfte. Deze beurs beftaat eigenlijk uit twee platen, waarvan de buiten-

(*a*) Albini *icon.* 70, 71.
(*b*) Weitbrecht fig. 53. i. o. p.

tenſte een vezelig vlies is, tot aan de lijnen, tusſchen de draaijers, reikt en zich vast om den hals windt, de binnenſte is een weivlies, glad, daalt neêr tot onder het hoofd, maar ſlaat zich vervolgens weêr naar boven, naar het hoofd toe, waardoor verſcheiden *vouwen* (*a*) ontſtaan. Deze bevatten gewrichtsklieren, welke bij de beweging gedrukt worden. Zij omkleedt zoowel het geheele hoofd, als den hals en den volgenden band (*ligamentum teres*) (*b*). Deze band is ſterk, genoegzaam driehoekig, komt uit een' kleinen kuil in de gewrichtskom voort, en hecht zich in den zoo even genoemden kuil van het dijebeen vast. Dezelve is beſtemd, om het hoofd nog vaster in de kom te houden. Offchoon nu deze toeſtel van banden beide deelen vrij ſterk vereenigt, wordt het gewricht echter door de aanhechting van omliggende ſpieren nog ſteviger gemaakt. Van voren wordt de gewrichtsbeurs beſchermd door de nederdalende binnenſte *darmbeensſpier* en *groote lendenſpier*, benevens de *kamſpier* en *regte dijeſpier*; van achteren door de *vierkante dijeſpier*, de *tweelingſpieren* en de pees van de *inwendige ſluitſpier*; naar buiten en ter zijde door de *buitenſte ſluitſpier* en vooral door de *kleinſte bilſpier*.

2.) Van onderen met het ſcheenbeen en de knieſchijf; waarvan hierna.

B. De *knieſchijf* (*patella*) (*c*). Dezelve ligt aan de voorzijde van het onderſtuk des dijebeens. Hare gedaante is rond en plat. De ſtof, waaruit zij beſtaat is ijl, even als die der beentjes van den handwortel. De kromlijnige randen vloeijen naar beneden in een punt zamen. De *voorſte* oppervlakte is bolrond en ruw en gedeeltelijk door de breede dijeſcheede, gedeeltelijk door de regte dijeſpier bedekt, de achterſte met kraakbeen overtogen.

De-

(*a*) LODER tab. 23. fig. 1. merk 14.
(*b*) WEITBR. fig. 56 g. LOD. tab. 23. fig. 1. merk 19.
(*c*) LODER tab. 13. fig. 3, 4, 7, 8. ALBINI tab. 26. fig. 3, 4. tab. 27. fig. 3, 4.

Deze bestaat uit twee deelen, welke een weinig uitgehold en door eene kleine verhevenheid van malkander gescheiden zijn. Zij rusten op de knokkels des dijebeens, de smalle verhevenheid op eene vlakke groeve, welke tusschen de beide knokkels is.

Eerst met het eerste jaar na de geboorte neemt de verbeening der kniefchijf een' aanvang.

De *vereeniging* van dezelve met andere beenen is deze. Zij hangt gedeeltelijk met de gewrichtsbeurs der knie, gedeeltelijk met de pezen der uitstrekkende spieren van het been zamen, maar voornamelijk heeft zij eenen afzonderlijken band, *de band der kniefchijf* (*ligam. patellae*) (*a*), door welken zij vaster aan het scheenbeen verbonden is. Dezelve is zeer sterk, neemt van de spitse der kniefchijf zijn' oorsprong en hecht zich aan den doorn of graat des scheenbeens vast. Hij is door de peesvezels der spieren, die den onderschenkel uitstrekken, bedekt. Onder denzelven ligt vet en eene slijmbeurs (*b*), opdat hij, bij de buiging der knie, de gewrichtsbeurs niet drukke.

De kniefchijf dient tot een katrol, waarover de uitstrekkende spieren van het been loopen, en kan dus, ten dezen opzigte, als een sesamsvormig been aangemerkt worden.

§. 71. *De onderschenkel*, *het been* (*crus*). De onderschenkel grenst van boven aan het dijebeen, naar beneden aan den achtervoet, en bestaat uit het *scheen-* en het *kuitbeen*.

A. Het *scheenbeen* (*tibia*) (*c*).

1.) Het *bovenstuk* is dik en breed. Hetzelve bestaat, als ware het, uit twee knokkels, welke ineen loopen. Zij zijn naar boven plat en hebben eene eironde geledingsvlakte, waarin de knokkels des scheenbeens liggen. Beiden zijn zij door eene verhevenheid of uitpuiling, in het midden aanwezig (*emi-*

(*a*) Loder tab. 24. fig. 1. merk 11.
(*b*) Loder tab. 50. fig. 2. merk. 12. Monro tab. 3. c.
(*c*) Loder tab. 13. fig. 5, 6. Albin. tab. 26. fig. 1, 2.

(*eminentia media*), van elkaâr gefcheiden. Voor en achter deze knokkels ziet men kleine deuken, gefchikt ter aanhechting eenes bands. Aan de buitenzijde van het fcheenbeen ligt eene kleine vlakke geledingsholte, waarin zich het kuitbeenshoofdje vast zet. Van voren vertoont zich daar, waar de twee knokkels in het middelftuk uitloopen, eene *bult* (*tuberofitas tibiae*), in welke de kniefchijfsband en de pezen der uitftrekkende beenfpieren zijn ingeplant.

2.) Het *middelftuk* is zuilvormig, heeft drie oppervlakten en even zoo veel hoeken. De *voorfte* vlakte is van boven het breedst en wordt onder fmaller. Dezelve is glad en alleen door de huid bedekt. De *buitenfte* oppervlakte is naar boven eenigzins bolrond, naar beneden uitgehold. De *achterfte* is rond verheven. De voorfte hoek, welke de binnenfte oppervlakte van de buitenfte affcheidt, doet zich fcherp en puntig voor. Dezelve buigt zich in zijnen loop naar binnen, en daalt tot den binnenften enklaauw. De achterfte *hoek* is meer ftomp. Aan de *buitenfte* is de tusfchenbeenband vast.

3.) Het *ondereinde* is eenigzins breeder dan het middelftuk. Aan de binnenzijde is een uitfteekfel, dat naar omlaag gaat en tegen den enkel ftuit, achter hetzelve daalt eene *fleuf* naar beneden, waarin een pees ligt. Aan de buitenzijde is de *kuitbeensinfnijding* (*incifura peronaea*) ter aanhechting voor het kuitbeen. De onderfte oppervlakte van dit ftuk ligt genoegzaam waterpas, is met kraakbeen overdekt en glad, en dient ter vereeniging met het kootbeen.

B. Het *kuitbeen* (*fibula* (*), *perone*) (*a*) ligt naast het fcheenbeen, naar buiten en achteren gekeerd. Het

(*) *Fibula* heet eigenlijk *alles*, *waarmede men iets vasthecht*, een *naald*, *haak*, *ftrik* enz. Het Griekfche περόνη beteekent hetzelfde, en het is misfchien om dit te vertalen dat men in later tijd dit been *fibula* genoemd heeft. Celsus noemt het *fura*, de *Medicina* lib. VIII. c. 1. op het einde. *Vert.*

(*a*) Loder tab. 13. fig. 9. fig. 9, 10. Albin. tab. 28.

Het is zoo hoog niet als het fcheenbeen, maar daalt wat verder naar beneden.

1.) Het *boveneind*, of het *kuitbeenshoofdje* (*capitulum fibulae*), is dik en gewelfd. Aan de binnenzijde heeft het eene met kraakbeen overtrokken oppervlakte, waarmede het in de oppervlakkige geledingsholte van het fcheenbeen ligt.

2.) Het *middelftuk* begint bij het hoofd en is daar fmal (*collum fibulae*). Verder is het zuilvormig, maar zoodanig, dat de oppervlakten en hoeken bijna draaijende naar beneden loopen. Aan een' der hoeken, aan de binnenzijde, is de tusfchenbeensband vastgehecht.

3.) Het *benedeneinde* eindigt met een dik hoofd, hetwelk men den *buitenften enkel* (*malleolus externus*) noemt. Zijne inwendige oppervlakte is kraakbeenig en vereenigt zich gedeeltelijk met het fcheenbeen, gedeeltelijk met het kootbeen. Van achteren ziet men eene fleuf, waarin eenige pezen gelegen zijn.

Dit been is vereenigd

1.) met het *dijebeen*. Tusfchen deze twee beenen heeft er vooreerst een *fcharniergewricht* plaats, dat men het *kniegewricht* (*articulatio genu*) (*a*) heet. De knokkels van het dijebeen rusten op de geledingsvlakten van het fcheenbeen en de onderfchenkel wordt uitgeftrekt of gebogen. Ten tweede heeft er ook die beweging plaats, dat, als de voet vast ftaat, het dijebeen een weinig in het kniegewricht draait. Het kniegewricht wordt door de volgende deelen bevestigd:

a.) De *gewrichtsbeurs* (*ligamentum capfulare*). Het bovenfte einde van deze beurs ligt over den rand der met kraakbeen bedekte knokkels, van voren hecht het zich aan de zijdelingfche randen van de kniefchijf, zoodat het de achterfte oppervlakte van dezelve mede bevat, van onderen is het om de randen der geledingsvlakte van het fcheenbeen gelegen. Door deze wijze van aanhechting krijgt dit vlies de gedaante van een' zak, daar, bij de buiging, het ach-

(*a*) MONRO *of the burfae mucofae* tab. 4.

achterste, bij de uitstrekking, het voorste gedeelte slap wordt. Zij bestaat eenvoudig uit een, inwendig glad, weivlies, dat aan de buitenzijde met peesvliezige vezels bedekt is, van voren dun, maar van achteren steviger is. Het dringt aan de voorste zijde, bezijden de knieschijf, tot in het binnenste des gewrichts, op de volgende wijze. Aan weêrszijde van de knieschijf maakt het eene plooi. Beide de plooijen klimmen op- en binnenwaarts, naar het halvemaansgewijze gewrichtskraakbeen, raken malkander en gaan, nu vereenigd, hooger tot het dijebeen, waar zij zich aan vasthechten. Deze twee plooijen noemt men de *vleugelsgewijze banden* (*ligam. alaria*), en wel de eene, aan de buitenzijde gelegen, de *buitenste* (*externum*), het andere, aan de binnenzijde, de *binnenste* (*internum*). Van het punt, waar zij zich vereenigen, tot daar, waar zij zich vasthechten, heet men ze den *slijmigen band* (*ligam. mucosum*) (*a*). Zij bezitten eene menigte geledingsklieren, waaruit het geledingssap, gedurende de beweging, wordt uitgeperst.

b.) *Buitenste banden, ter versterking van het gewricht.* Verscheidene deelen zijn geschikt ter versterking van de dunne gewrichtsbeurs. Vooreerst is zij, op alle punten, door de breede dijescheede bedekt. Naar binnen liggen voorts de pezen der snijderspier, de dunne, half vliezige en half peesachtige spieren, naar buiten de pees van de tweebuikige dijespier. Deze spieren bevestigen de gewrichtsbeurs, doordien zij, tegelijk matig gespannen zijnde, het scheenbeen onder tegen het dijebeen aandrukken. Onmiddelijk op de beurs liggen, van voren en ter zijde, vliezige en peesvliezige deelen van de buitenste en binnenste breede dijespier en, van achteren, de kniekuilspier. Neemt men alle deze deelen weg, zoo komen de buitenste banden, welke aan dit gewricht bijzonder eigen zijn, te voorschijn. Aan de voorzijde ziet men den knieschijfsband. Aan de achterzijde ligt de *achterste* of

(*a*) WEITBR. fig. 60. c, d, e. LOD. tab. 24. fig. 4. merk 8, 10, 11.

of *kniekuilband* (*ligamentum popliteum*) (*a*). Deze band ontſpruit aan den binnenſten ſcheenbeensknokkel en klimt ſchuinsch naar boven, naar den buitenſten knokkel van het dijebeen. Ter weêrszijde van de gewrichtsbeurs liggen de *zijbanden* (*ligam. lateralia*). De *binnenſte* (*ligam. laterale internum*) (*b*) neemt zijn' oorſprong van den binnenſten knokkel des dijebeens, is, langs de gewrichtsbeurs neêrdalende, daarmede naauw verbonden en aan den binnenſten knokkel des ſcheenbeens vast. De *buitenſte* (*ligam. laterale externum*) (*c*) is dubbeld en de eene korter, dan de andere. Zij beginnen beide van den buitenſten dijebeensknokkel en hechten zich aan het kuitbeenshoofdje vast. Door deze banden wordt het gewrichtsvlies nog meer bijeen gehouden, en zij loopen zoo digt langs de halvemaansgewijze gewrichtskraakbeenen, dat deze niet ter zijde kunnen uitglippen.

c.) *inwendige banden, ter verſterking van het gewricht.* Wanneer men het gewrichtsvlies opent, dan vindt men, behalve den ſlijmigen band en de vleugelsgewijze, nog de kruiſelingſche banden en twee gewrichtskraakbeenen. De *kruiſelingſche banden* (*ligam. cruciata*) (*d*) hebben derzelver naam daarvan ontleend, dat zij malkanderen doorkruiſen. De voorſte ontſtaat aan de inwendige oppervlakte van den buitenſten knokkel des dijebeens en is aan de inwendige ſpitſe van de *middelſte uitpuiling* vastgehecht. De achterſte heeft, aan de buitenſte oppervlakte van den binnenſten knokkel, zijn' oorſprong en is in de achterſte groeve, achter de gemelde uitpuiling, ingeplant. De geheele tusſchenruimte, welke tusſchen deze banden open blijft, is met gewrichtsklieren aangevuld.

d.) De *gewrichtskraakbeenen* (*e*) of de *halvemaansge-*

(*a*) Weitbr. fig. 58, h. Lod. tab. 24. fig. 3. merk 11.
(*b*) Weitbr. fig. 58, k. Lod. tab. 24. fig. 1. merk 10.
(*c*) Weitbr. fig. 57, e, n. Lod. tab. 24. fig. 2. merk 11.
(*d*) Weitbrecht fig. 62, e. l. g. h. fig. 61. f. Loder tab. 24. fig. 5. merk 16. fig. 6. merk 13.
(*e*) Weitbrecht fig. 63. c. d. Loder tab. 24. fig. 7. merk 9, 10.

gewijze kraakbeenen (*cartilagines semilunatae*). Daar zijn er twee, een *buitenste* en een *binnenste*. Zij liggen tusschen de verhevene gewrichtsvlakten van beide de beenen, hebben een' bolronden rand, welke tegen den omtrek der knokkels, en een' scherper uitgeholden, die tegen de middelste uitpuiling gelegen is. Elk dezer kraakbeenen heeft aan zijn uiteinde twee, tegen malkander gekeerde, punten. Hunne onderste oppervlakte is verheven en ligt in de kuilen des scheenbeens, de bovenste is uitgehold en stuit tegen de knokkels des dijebeens. De bolronde rand hangt met het gewrichtsvlies aaneen. Daarenboven zijn de twee buitenste einden der beide kraakbeenen door den *overdwarschen band* (*ligam. transversum*) (*a*), die door den slijmigen bedekt is, zamen verbonden. Het achtereinde des buitensten kraakbeens is ook nog door een' afzonderlijken band aan het dijebeen vast.

2.) *Vereeniging tusschen het scheen- en het kuitbeen.* Deze twee beenderen zijn zoodanig aan elkander gehecht, dat tusschen dezelve geene beweging plaats heeft. Het boveneinde van het kuitbeen raakt het scheenbeen, en beide worden door eene gewrichtsbeurs (*b*), die vele vezels ter versterking ontvangt, bijeen gehouden. Langs de geheele lengte ligt tusschen beide beenen de *tusschenbeensband* (*ligam. interosseum*), welke zich aan de tegenoverstaande hoeken vasthecht. Deze band heeft vele gaten, voor den doortogt van bloedvaten, en dient daarenboven ter aanhechting van spiervezels. Het onderste einde van beide de beenderen wordt door vier banden vereenigd gehouden. Van dezelve liggen er twee naar voren. De *bovenste voorste band* (*ligam. anticum superius*) (*c*) begint aan den voorsten hoek van de kuitbeensinsnijding van het scheenbeen, en gaat naar beneden, naar den buitensten enkel. Onder dezen ligt de *onderste voorste band* (*d*), en is ge-

(*a*) WEITBRECHT fig. 63. k. LODER tab. 24. fig. 7. merk 11.
(*b*) LODER tab. 24. fig. 3. merk 13, 14. fig. 6. merk 7.
(*c*) WEITBRECHT fig. 64. c. LODER tab. 25. fig. 1. merk 16.
(*d*) LODER tab. 25. fig. 1. merk 17.

gedeeltelijk door de gewrichtsbeurs van den voet bedekt. Voorts liggen er nog twee banden van achteren. De *bovenste achterste band* (*ligam. posticum superius*) (*a*) ontstaat bij den achtersten hoek der gemelde insnijding en loopt naar den buitensten enkel. Desgelijks de *onderste achterste band* (*ligam. posticum inferius*) (*b*).

3.) In het vervolg zullen wij van de *vereeniging van den onderschenkel met den voet* spreken.

§. 72. De *voet* (*pes*) (*c*) wordt, even als de hand, in drie deelen verdeeld, namelijk in den *achtervoet*, den *voorvoet* en de *vingerleden*. Men merkt ten aanzien van den voet in het algemeen op, de *buitenste* of *kuitbeenszijde* (*latus peronaeum*), de *binnenste* of *scheenbeenszijde* (*latus tibiale*), den *rug* (*superficies dorsalis*) en den *bal* of het *vlakke van den voet* (*superf. plantaris*, *planta pedis*).

§. 73. *De beenen van den achtervoet*, *voetwortel* (*ossa tarsi*) (*d*). De achtervoet is uit zeven beenen zamengesteld, welke genoegzaam in twee rijen liggen. Tot de eerste rij behooren het *kootbeen*, het *hielbeen*, het *scheepsgewijze beentje*; tot de tweede het *eerste*, *tweede* en *derde wigvormig been* en het *teerlingbeen*.

De *zelfstandigheid* dezer beenen is, even als die van de achterhand, ijl, van buiten door eene beenachtige korst bedekt.

De *verbeening* (*e*) begint in den enkel en hak reeds voor, in de overige eerst na de geboorte.

1.) De *enkel* of *enklaauw*, het *kootbeen* (*talus s. astragalus*) is een veelhoekig been. Aan hetzelve ziet men de *bovenste oppervlakte*, welke gewelfd is en van voren naar achteren loopt. Hierop rust de onderste oppervlakte van het scheenbeen. Aan weêrszijde dezer bovenste oppervlakte liggen twee andere, eene *buitenste* en eene *binnenste*, welke beide glad zijn en waarvan de binnenste den binnensten en-

(*a*) Weitbrecht fig. 65 a Loder tab. 24. fig. 8. merk. 10.
(*b*) Loder tab. 24 fig 8. merk 11.
(*c*) Loder tab. 14. fig. 1—3. Albin. tab. 32. 33.
(*d*) Loder tab. 14. fig. 4—17. Albini tab. 29.
(*e*) Albin. *icon.* 82, 88.

enkel, de buitenſte den buitenſten enkel draagt. De *achterſte* oppervlakte is ſmal en min of meer uitgehold. Zij wordt, aan de binnenzijde, door een knobbeltje van de binnenſte oppervlakte afgeſcheiden. Aan de buitenzijde van dit knobbeltje ligt eene gladde ſleuf, welke, wat meer naar beneden, in eene andere van het hielbeen overloopt, en waarin de pees der lange buigſpier van den grooten toon gelegen is. De onderſte oppervlakte is uitgeſneden en met het ſtraksgenoemde been vereenigd. Naar voren eindigt het been in een hoofdje, welks oppervlakte met kraakbeen bedekt, glad is en met eene gladde oppervlakte aan de groeve van het ſcheepsgewijze been grenst. Dit hoofd zit op een' korten hals, bijzonder van buiten bemerkelijk, omdat het been daar is uitgeſneden. Hierdoor wordt er, in vereeniging met het hielbeen, eene holte gevormd, de *kootbeensholte* (*ſinus tarſi*) genaamd, waarin zich banden bevinden. Aan de benedenzijde van den hals vertoont zich eene andere oppervlakte, insgelijks aan het hielbeen verbonden, en achter dezelve eene diepe ſleuf, welke, gezamelijk met hetzelve, een kanaal maakt, dat in de opgenoemde holte uitkomt en insgelijks banden bevat.

2.) De *hiel* of *hak*, het *hielbeen* (*calcaneus*) (*) is het grootſte van alle de beenderen van den achtervoet. Het ligt aan het achterſte en onderſte gedeelte van den voet en is, van boven, met het kootbeen, en van voren, met het teerlingbeen vereenigd. Het achterſte gedeelte is dik en gewelfd. De *bovenſte* vlakte van hetzelve is achter bolrond en ruw, maar heeft daarentegen voor twee geledingsvlakten, welke met die van het kootbeen in aanraking komen. Beide deze oppervlakten zijn door eene ſleuf vaneen geſcheiden, die met de daar boven liggende ſleuf aan den hak het boven reeds genoemde kanaal vormt. De bovenſte oppervlakte is, voor deze geledingsvlakten, zelve een weinig uitgehold en vormt met den hals

(*) *Os calcis* bij Celsus lib. VIII. cap. I. van *calx* de *verſen.* *Vert.*

hals van het kootbeen de mede reeds genoemde holte. De *voorste* oppervlakte bestaat insgelijks uit eene geledingsvlakte, welke met het teerlingbeen vereenigd is. De *binnenste* oppervlakte is breed, ruw en uitgesneden, en vertoont daar, waar zij de bovenste raakt, eene sleuf, voor de pees der lange buigspier van den grooten toon. De *buitenste* oppervlakte is ruw en bolrond, de *onderste* smal en ruw, en die gene, waarop het ligchaam staat. De *achterste* is oneffen en maakt eigenlijk de *versenen* (*calx*) uit.

3.) Het *scheepsgewijze beentje* (*o. naviculare*) ligt tusschen het kootbeen en de drie wigvormige beentjes en het hielbeen. De *bovenste* oppervlakte van hetzelve is gewelfd, wordt naar buiten smaller en loopt binnenwaarts in eenen *knobbel* (*tuber*) uit. De *achterste* oppervlakte is uitgehold en bevat het hoofd van het kootbeen. De *voorste* bestaat uit drie geledingsvlakten, waaraan de wigvormige beentjes grenzen.

4.) Het *eerste wigvormige beentje* (*os cuneiforme primum*) ligt aan de binnenzijde van den voet, grenst van achteren aan het scheepsvormig beentje, naar buiten aan het tweede wigvormige en naar voren aan het voorvoetsbeen van den grooten en tweeden toon. Zijne *onderste* oppervlakte is ruw en oneffen, de *binnenste* ligt vrij. De *achterste* is vlak en hol, de *voorste* daarentegen eer plat.

5.) Het *tweede wigvormige beentje* (*os cuneiforme secundum*) is het kleinste van allen en van achteren met het scheepsvormige beentje, van binnen met het eerste wigvormige, van buiten met het derde wigvormige, en van voren met het tweede voorvoetsbeen vereenigd. Zijne breedste vlakte staat naar boven, de onderste steekt eenigzins scherp uit.

6.) Het *derde wigvormige beentje* (*o. c. tertium*) is aan de achterzijde met het scheepsvormige, aan de binnenzijde met het tweede wigvormige, en aan de buitenzijde met het teerlingbeentje vereenigd. Van voren zit het aan het derde voorvoetsbeen vast.

7.) Het *teerlingsbeentje* (*os cuboideum*) is aan de buitenzijde van den voet gelegen. Deszelfs boven-

ſte oppervlakte is genoegzaam vijfhoekig, plat en ruw. De achterſte daarentegen is gebult en vormt een' *knobbel* (*tuber*). Voor dezen knobbel is eene ſleuf, waarin de pees van de lange kuitſpier gelegen is. Achter dezelve is eene andere diepte of groeve, waarin een band ligt. De *binnenſte* oppervlakte van dit been grenst aan het derde wigvormige, de *achterſte* aan het hielbeen, de voorſte is vierhoekig en met het vierde en vijfde voorvoetsbeen vereenigd.

Vereeniging van den achtervoet

1.) met den *onderſchenkel*. Deze vereeniging wordt voornamelijk door het kootbeen tot ſtand gebragt, hetwelk door de enkels zoodanig wordt vastgehouden, dat de zijdelingſche beweging ſlechts gering is en hier meer een enkel ſcharniergewricht plaats heeft.

a) Vooreerst worden het ſcheenbeen en kootbeen beide door eene gewrichtsbeurs vereenigd, welke dun, ijl en rondom met vet bezet is. Zij ſtrekt zich van den voorſten en achterſten rand des ſcheenbeens tot het kootbeen uit en neemt tevens de tusſchenruimte in, welke de beide beenderen open laten.

b) Ten tweede hangen het kuit- en het kootbeen door eenige banden aan malkander, deels door den *voorſten kuitbeensband van het kootbeen* (*ligam. fibulare tali anticum*) (*a*), welke bij den buitenſten enkel begint en zich aan de buitenſte oppervlakte van den hals des kootbeens vasthecht; deels door den *achterſten kuitbeensband van het kootbeen* (*ligam. fibulare tali poſticum*) (*b*), welke van den buitenſten enkel terug loopt naar het kootbeen en aan de gewrichtsbeurs is vastgehecht.

c) Ten derde is het kuitbeen met het hielbeen door den *kuitbeensband van den hiel* (*ligam. fibular. calcanei*) (*c*) vereenigd. Deze band is zeer ſterk, begint van den onderſten rand van den enkel en hecht

(*a*) Weitbrecht fig. 64. f. Loder tab. 25. fig. 1. merk 9.
(*b*) Loder tab. 24. fig. 8. merk 13.
(*c*) Loder tab. 24. fig. 8. merk 19.

hecht zich aan de buitenzijde van het hielbeen, zoodat hij bijna loodregt neêrdaalt.

d) Het scheenbeen is, ten vierde, insgelijks aan het hielbeen gehecht door den *driehoekigen* of *delta-band* (*ligam. deltoideum*) (*a*). Dezelve neemt zijn' oorsprong van den binnensten enkel, daalt, zich meer en meer uitbreidende, naar beneden en hecht zich gedeeltelijk aan het hiel- en gedeeltelijk aan het kootbeen en aan het scheepsgewijze beentje vast.

2.) Onderlinge vereeniging van de achtervoetsbeenderen zelve. Deze beenderen zijn zoo naauw aan malkanderen vereenigd, dat er slechts eene geringe beweging en eene onvolkomene geleding plaats heeft. Intusschen is de beweging der koot- hiel- en scheepvormige beenen wat vrijer, zoodat de voet gemakkelijker zijdwaarts naar binnen gebogen kan worden, dan naar buiten. Eene buitengemeene groote menigte banden houdt deze beenen bijeen, maar het zoude vermoeijend zijn denzelven allen afzonderlijke namen te willen geven. Alle de beenderen zijn onder malkanderen door gewrichtsvliezen vereenigd. Voorts bevinden er zich *a*) op den rug van den voet verscheidene *hulpbanden* (*ligam. dorsalia*) (*b*), die van het eene been naar het ander loopen. *b*) Tusschen het koot- en het hielbeen ziet men *den toestel van den kootbeensboezem* (*apparatus ligamentosus tarsi*) (*c*). Er liggen namelijk in deze holte verscheidene korte bandjes, wier tusschenruimten met vet zijn opgevuld, en die de twee beenen verbinden. *c*) Desgelijks is er een sterke toestel van banden (*d*) in de voetzool aanwezig, waarvan de banden, elk op zichzelf, zeer dik en stijf zijn. *d*) Wanneer men deze banden, *ruggebanden* en *voetzool-banden* (*dorsalia* et *plantaria*) wegneemt, zoo ziet men, tusschen de beenderen, de zij-

(*a*) Weitbrecht fig. 67. g. Loder tab. 25. fig. 2. merk 11.
(*b*) Weitbrecht fig. 64. op dên achtervoet. Loder tab. 25. fig. 1. 2.
(*c*) Weitbrecht tab 64 g. i. Loder tab. 25. fig. 1. merk 12.
(*d*) Weitbrecht fig. 68, 69. Loder tab. 25. fig. 4, 5.

zijdelingſche banden (*ligam. lateralia*) (*a*), voor derzelver verdere bevestiging geſchikt.

§. 74. *De beenderen van den voorvoet* (*osſa metatarſi*) (*b*). De voorvoet raakt van boven aan den achtervoet, van onder en van voren aan de eerſte leden der toonen. Hij beſtaat uit vijf pijpbeentjes, welke naast malkander liggen en wier bovenſte oppervlakten gewelfd, de onderſte uitgehold zijn.

1.) *Het voorvoetsbeen van den grooten toon* (*os metatarſi hallucis*) is kort maar dik. Zijn achterſte uiteinde is knoestachtig en met het eerſte wigvormig beentje vereenigd. Aan de onder- en buitenzijden heeft het eenen ſterken knobbel. Het middelſtuk is genoegzaam zuilvormig. De rug of bovenſte oppervlakte is vrij ſterk gewelfd, de onderſte, vooral aan de buitenzijde, uitgehold. Het voorſtuk heeft een hoofdje, waardoor het aan het eerſte lid van den grooten toon is verbonden. Daar naast liggen kleine vlakten voor de *ſeſamsbeentjes* (*c*). Deze kleine beentjes zijn hier op dezelfde wijze, als bij den duim, gevormd. Derzelver geledingsvlakte is vlak, de daartegenoverſtaande gewelfd.

2.) *De overige voorvoetsbeenen* zijn langer, maar dunner van vorm. Dat van den tweeden toon is het langst, dat van den vijfden het kortst. Het achtereinde is breed en genoegzaam vierhoekig. Zij ſtoten tegen het tweede en derde wigvormig en tegen het teerlingbeen. Zij hebben voorts eensdeels kraakbeenige oppervlakten, welke zich aan den achtervoet hechten; anderdeels vlakten, waarmede zij malkander raken. Slechts het laatſte voorvoetsbeen heeft buitenwaarts een' knobbel. Het voorſte einde heeft eene kogelvormige oppervlakte, voor de inhechting van het eerſte lid der toonen.

Vereeniging van den voorvoet

1.) met den *achtervoet*. Tusſchen deze deelen heeft er alleenlijk eene onvolkomene geleding plaats.

Be-

(*a*) Weitbrecht fig. 70, 71.
(*b*) Albin. tab. 30.
(*c*) Loder tab. 14 fig. 2. merk 26, 27.

Bestendig vertoonen zich de *gewrichtsbeurzen* tusschen het voorvoetsbeen van den grooten toon en het eerste wigvormig beentje, tusschen het vijfde voorvoetsbeen en het teerlingsbeentje, maar niet altijd tusschen de overige beenderen. Voorts wordt de vereeniging stijver door verscheidene banden, op den rug van den voet, aan de voetzolen en de zijden aanwezig, en die zich van de achtervoetsbeenderen naar de voorvoetsbeenderen uitstrekken (*a*).

2.) met *malkander*. Van achteren zijn de vier laatste voorvoetbeentjes, uitgezonderd dat des grooten toons, door kleine banden (naar hunne ligging *dorsalia*, *plantaria*, *lateralia* genaamd) vereenigd. Van voren worden de uiteinden der voorvoetsbeenjes, door de *hoofdbanden* (*ligam. capitulorum*), aan malkanderen verbonden, en wel zoo, dat elk dier banden van de binnenzijde van het eene hoofdje naar de buitenzijde van het naastgelegene loopt. Zij zijn tevens aan de scheeden van de buigspieren der toonen vastgehecht. Hier is de beweging een weinig vrijer.

§. 75. De *leden der toonen* (*phalanges digitorum*) (*b*). Behalve dat deze beentjes kleiner zijn, is het er mede gesteld, als met die der vingeren. De groote toon heeft er slechts twee; de overige hebben er drie.

1.) de *groote toon*. Aan denzelven ontbreekt het middelste lid, de twee overige zijn echter zoo groot, dat hij den tweeden toon in lengte niet wijkt. Maar de beweegbaarheid van den duim heeft hij niet. Het *eerste lid* van dezen toon is een kort pijpbeen, waarvan het achterste breed en dik is en eene geledingsvlakte heeft voor het hoofdje van het voorvoetsbeen. Aan weêrszijde ziet men kleine uitpuilingen, geschikt voor de aanhechting der zijbanden. Het voorstuk is een rol, welke zich met het tweede lid vereenigt. Dit laatste is korter en heeft een breed,

dik

(*a*) Loder tab. 25. in verscheidene afbeeldsels.
(*b*) Loder tab. 24. fig. 37, 38. Albin. tab. 31.

dik achtereinde, tevens van eene geledingsvlakte voorzien. Het voorste eind is plat en rond afgesleten.

2.) De *overige toonen* zijn kleiner. Het eerste lid is het sterkste, heeft van achteren eene geledingsvlakte voor het hoofd van het voorvoetsbeen en van voren een' rol. Het tweede is op eene dergelijke wijze gevormd. Het derde is gelijk aan het tweede van den grooten toon.

Deze beentjes zijn vereenigd

1.) met de *voorvoetsbeenen*. Hier is eene volkomene geleding aanwezig, daar het hoofd van de voorvoetsbeenderen in de geledingsvlakte van het eerste lid vat. Deze beenen zijn, even als de vingeren, door *gewrichtsbeurzen* en zijbanden aaneen gehecht.

2.) met *malkander*. Dit is alleen een scharniergewricht, en de verbinding, even als bij de vingeren.



TWEE-

DERDE BOEK.

OVER DE SPIEREN.

§. 76. Door *spierkunde* (*myologia*) verstaat men dat gedeelte der ontleedkunde, hetwelk de werktuigen beschrijft, die inzonderheid de bewegingen des ligchaams volvoeren. Wij hebben te voren (§. 10.) reeds gezegd, dat deze werktuigen, *spieren* genaamd, in twee groote klasfen, of afdeelingen, kunnen gesplitst worden, welke door aanmerkelijke kenteekenen van elkander onderscheiden zijn. In de spierkunde worden gewoonlijk alleen de spieren der eerste klasfe, welke tot de willekeurige bewegingen dienen, beschreven, terwijl die door andere prikkels, dan de werking van den wil, worden in beweging gebragt, uitgesloten worden. Deze laatste beschouwt men derhalve bij die organen, waarbij zij behooren.

§. 77. *Optelling van eenige der voornaamste schrijvers over de spieren en de, tot derzelver pezen behoorende, slijmbeurzen.*

---

1. B. S. ALBINI *Historia musculorum hominis* L. B. 1734. 4°. bevat eene zeer geleerde, naauwkeurige en volledige beschouwing der spieren, zoo in het algemeen, als in het bijzonder, met bijgevoegde aanhaling van derzelver beschrijving bij andere ontleedkundigen en van de verschillende namen, waaronder zij voorkomen. Bij dit werk zijn slechts drie platen, de spieree der hand verbeeldende. Voor het overige wordt er op die van EUSTACHIUS, naar de eerste uitgave van ALBINUS, en hier en daar op die van VESALIUS, VALSALVA, COWPER, SANTORINI enz. verwezen. HARTENKEIL heeft eene nieuwe uitgave van dit werk bezorgd (Fcf. et Leipz. 1784. 4°), waarin de platen van ALBINUS zelven, eerst 13 jaren later in het licht gekomen, worden aangehaald.

2. — *Tabulae sceleti et musculorum corporis humani*, zie bl. 44. De spieren zijn hier, in 25 platen, zoowel in haren zamenhang, als elk afzonderlijk afgebeeld en voornamelijk de punten van oorsprong en inplanting, de loop der vezelen, de grenzen tusschen het vleezige en peesachtige aangewezen. Hierbij zijn ongeschaduwde omtrekken en de korte verklaring der daarin gebragte teekenen, gevoegd. Om zich van de waardij en het nut dezes werks een goed begrip te vormen, moet men de voorafspraak lezen, waarin de aard en geschiedenis van hetzelve ontvouwd worden. In 1784 is er te Weenen, in kleiner formaat, een na-

nadruk van verscheenen, onder den titel: *Anfängsgründe der Muskellehre.* Van den oorspronkelijken druk zijn niet dan gave afdrukken voorhanden; daar de Schrijver, ter voorkoming van gebrekkige, de koperen platen heeft doen verbreken.

3. W. G. Muys, *Musculorum artificiosa fabrica*, Diss. I. *de carnis musculosae fibrarumque carnearum structura* in 1738 reeds volvoerd, maar eerst 1751 te Leiden uitgegeven 4°. met zeer goede platen. Behalve een zeer naauwkeurig onderzoek van de spiervezel op zichzelve beschouwd, door platen opgehelderd, bevat dit werk eene volledige opgave van alles, wat van de oudste tijden af, tot op Muys, door de Genees- en Natuurkundigen over dit onderwerp is te boek gesteld, en is derhalve voor hem, die de letterkundige geschiedenis van dit vak wil beoefenen, van het uitgebreidst nut.

4. Prochaska, *de carne musculari*, Viennae 1778 een voortreffelijk boek, hetwelk belangrijke nasporingen over het maaksel der spieren bevat.

5. J. G. Walter, *myologisches Handbuch*, Berlin 1777, 1784. 8°.

6. E. Sandfort, *descriptio musculorum hominis*, L. B. 1780. 4°. Met oogmerk geschreven, om het gebruik der platen van Albinus, door eene uitvoerige beschrijving, gemakkelijker te maken en tevens tot een handboek, in dit gedeelte der ontleedkunde, te dienen. De platen van Albinus worden dan ook overal aangehaald en behalve deze ook die van Eustachius en hier en daar die van anderen.

7. J. Barth, *Anfängsgründe der Muskellere*, Wien 1786. m. K.

8. J. C. Carpue, *a description of the muscles of the human body, as they appear on dissection*, Lond. 1802. De spieren laagsgewijze in derzelver betrekkelijke ligging beschouwd.

9. Loder, tab. 26—51.

10. Fourcroy, *Mémoire sur les tendons, dans lequel on s'occupe spécialement de leurs capsules muqueus*, te vinden in *histoire de l'academie Royale des Sciences*, Paris 1785, 1787.

11. Monro, *Description of all the bursae mucosae of the human body*, Edinb. 1788. fol. Ook in het Latijn uitgegeven, met verbeteringen en bijvoegsels, door J. Ch. Rosenmuller, onder den titel: *icones et descriptiones bursarum mucosarum c. h., correctiores auctioresque*, Lips. 1799. fol. R. heeft dit werk geheel op nieuw opgevat en in velen opzigte verbeterd. De afbeeldsels zijn levensgrootte en zoo, dat men de ligging en gedaante der beurzen, met een oogopslag, kan nazien.

12. F. E. Gerlach, *de bursis tendinum mucosis, in capite et collo reperiundis*, Witeberg. 1793. 4°. met platen. Deze Academische Verhandeling onder C. F. Nürnberger verdedigd, bevat, onder anderen, een zeer volledige opgaaf der schrijvers over dit onderwerp en van derzelver bijzondere gevoelens. De beschrijvingen en platen zijn zeer net uitgevoerd.

13. Ch. M. Koch, *Untersuchungen des naturlichen Baues, und der Krankheiten der Schleimbeutel*, Nürenb. 1795. 8°. Dit werkje is eene nieuwe uitgave van twee, te voren in het Latijn uitgegevene, verhandelingen van denzelfden Schrijver en bevat, onder anderen, eenige oorspronkelijke denkbeelder omtrent de slijmbeurzen.

EER-

EERSTE HOOFDSTUK.

DE SPIEREN VAN HET HOOFD.

§. 78. Over de ganſche oppervlakte van den ſchedel ligt een peesvlies uitgeſpreid, hetwelk van voren en van achteren uit ſpierbundels ontſtaat. Men noemt dit geheel de *ſchedelſpier* (*musc. epicranius*), hetwelk in de voorhoofdsſpier, de achterhoofdsſpieren en het peezig ſchedeldekſel verdeeld wordt (*a*).

1.) De *voorhoofdsſpier* (*m. frontalis*) (*b*) ligt op het voorſte gedeelte van het voorhoofd en ſtrekt zich uit van den neuswortel tot den ſchedel. Aan de buitenzijde is zij aan de *kringſpier der oogleden* (*m. orbicularis palpebrarum*) vastgehecht. Opwaarts loopende ſplijt zij zich in twee deelen, die zich van malkander verwijderen en op den ſchedel in een peesachtig vlies uitloopen, zoodat er eigenlijk twee voorhoofdsſpieren zijn.

2.) De *achterhoofdsſpieren* (*m. occipitales*) (*c*). Er zijn twee ſpieren, welke op het achterhoofdsbeen liggen. Elk van dezelve begint van de bovenſte halfcirkelvormige lijn van dat been. Zij klimmen van hetzelve naar boven, en hare korte ſpierbundels verliezen zich in hetzelfde vlies, als die van het voorhoofd.

Het *peesachtig ſchedeldekſel* (*galea aponeurotica cranii*) (*d*). De buitenſte oppervlakte van den ſchedel is met eene peesachtige huid overtogen, waarin van voren de voorhoofdsſpier en van achteren de achterhoofdsſpieren uitloopen. Deze huid daalt van het voor-

(*a*) C. D. Courcelles, *icones musc. capitis*, L. B. 1743. 4°. Santorini, tab. XVII. fig. 1.

(*b*) Albin. *tab. ſceleti et musc.* c. h. 11. fig. 7. b. c. d. g. Loder tab. 32. fig. 2. merk 6, 7, 8. Eustachii tab. 41. fig. 1. E. E. tab. 35. a. a.

(*c*) Albini tab. 11. fig. 6. a. c. Loder tab. 32. fig. 1. merk 1, 2. Eustach. tab. 29. A. A. 34. B. 31. A. A.

(*d*) Albin. tab. 11. fig. 7. a. fig. 6. d. Loder tab. 32. fig. 2. merk 1. fig. 1. merk 4.

voorhoofdsbeen af tot de uitpuiling van het achterhoofdsbeen, en loopt zijdelings tot den jukboog, waar zij vast is gehecht en de flaapfpier bedekt. Zij is met de beenhuid, welke er onder ligt, en de algemeene bekleedfelen van het hoofd, die er boven liggen, door kort celweeffel verbonden en op haar ligt het harig gedeelte van het hoofd. De reeds genoemde fpieren kunnen het fchedeldekfel en met hetzelve de huid en de haren bewegen, de voorhoofdsfpier trekt het naar voren, de achterhoofdsfpieren naar achteren.

§. 79. De *uitwendige oogfpieren.*

De *kringfpier of fluitende fpier der oogleden* (*m. orbicularis palpebrarum f. fphincter*) (*a*) loopt rondom den rand der oogholte en gedeeltelijk onder de huid der oogleden. Zij vormt twee lagen, waarvan de *buitenfte* in een' kring om den rand der oogholte loopt en, naar binnen en boven, met de voorhoofdsfpier en fronsfpier der wenkbraauwen, naar binnen en beneden, met de opligtende fpier van de bovenlip en neusvleugel, verbonden is. Zij heeft haren oorfprong, aan den binnenften ooghoek, op den inwendigen band der oogleden, welke eigenlijk wel als de pees der geheele fpier is aan te merken, gaat dan om de oogholte en keert tot dienzelfden band terug, waarin zij weder wordt ingeplant. De *binnenfte* laag ligt op de oogleden zelve, begint insgelijks van dezen band, loopt in een' kring langs beide de oogleden en eindigt ook weêr bij denzelfden band. Deze fpier kan de oogleden tot elkander brengen en de oogen fluiten. Door hare beweging worden de tranen tevens naar den binnenften ooghoek gevoerd.

De *fronsfpier der wenkbraauw* (*m. corrugator fupercilii*) (*b*) ligt op den binnenften en bovenften rand der oogholte, en is door de voorhoofdsfpier bedekt.

Zij

(*a*) Albin. tab. I. m. n. o. r. tab. II. fig. I. c. m. Lod. tab 32. fig. 3. merk 5—8. Eustach. tab. 28. e. e. tab. 21. fig. I. F. F. Sömmering *Abbild. des menschl. Auges* tab. 2. fig. I.

(*b*) Albin. tab. II. fig 4. a. Lod. tab. 32. fig. 3. merk 1, 2. Sömmer. t. a. p. tab. 7. fig. 4. a. b.

Zij komt van de *glabella*, loopt langs den wenkbraauwboog naar boven en gaat in de voorhoofdsſpier en kringſpier der oogleden verloren. Deze ſpier trekt de wenkbraauw binnen- en benedenwaarts.

§. 80. De *ſpieren van den neus.*

De *opligter van de bovenlip en den neusvleugel* (*m. levator labii ſuperioris et alae naſi*) (*a*). Deze ſmalle ſpier ontſpringt uit het voorhoofdsuitſteekſel der bovenkaak en is met de voorhoofdsſpier min of meer vereenigd, daalt vervolgens, langs de zijde van den neus, tot den neusvleugel af en ſplijt zich in twee bundels, waarvan de binnenſte zich in den neusvleugel verliest, de buitenſte in de huid van de bovenſte lip en in de kringſpier van den mond uitloopt. Zij ligt den neusvleugel en bovenlip op.

De *knijpſpier van den neus* (*compresſor naſi*) (*b*). Dezelve ligt op den neus. Zij begint van de buitenſte oppervlakte van den neusvleugel, en van de bovenkaak, ſtijgt ter zijde van den neus, zich ſtraalsgewijze uitbreidende, naar boven, en gaat vervolgens in een peesachtig vlies over, hetwelk op den rug van den neus eindigt, en aan dat van de weêrga dezer ſpier vereenigd is. Deze ſpier drukt het kraakbeen van den neus en verwijdert de neusgaten.

De *neêrtrekkende ſpier van den neusvleugel* (*m. depresſor alae naſi*) (*c*) is een klein ſpiertje, dat door de opligtende ſpier van de bovenlip bedekt is. Het komt van het bovenkaaksbeen, uit de ſtreek van den oogtand, klimt naar den neusvleugel op en hecht zich aan deszelfs onderſte gedeelte vast. Zij trekt den neusvleugel naar beneden.

§. 81. *Spieren van den mond.*

Door deze ſpieren kan de mond wijder, of naauwer gemaakt, en kunnen de hoeken van den mond in verſchillende rigtingen getrokken worden. Tot

(*a*) ALBIN. tab. I. w. x. y. tab. II. fig. 10. a. d. LOD. tab. 32. fig. 6 merk 1. 4. EUSTACHI tab. 28. g. tab. 41. fig. 1. H.

(*b*) ALBIN. tab. II. fig. 7. c. f. l. n. m. LODER tab. 22. fig. 2. merk 10—12.

(*c*) ALBIN. tab. II. fig. 8. a. a b. c. c. d. LODER tab. 32. fig. 4.

Tot het opligten der bovenlip dient de reeds opgegevene opligtende ſpier van de bovenlip en den neusvleugel, en daarenboven de bijzondere opligtende ſpier der bovenlip; tot het neêrtrekken der onderlip dient de vierkante kinſpier. Door de fluit- of kringſpier van den mond en de ſnijtandsſpieren van COWPER wordt dezelve geſloten. Door de opligtende ſpier van den hoek des monds wordt deze hoek op-, en door de neertrekkende neergetrokken, terwijl de groote jukſpier, de lachſpier van SANTORINI en de trompetterſpier de mondhoeken in verſchillende rigtingen zijdwaarts bewegen.

De *bijzondere opligtende ſpier van de bovenlip* (*m. levater labii ſuperioris proprius*) (*a*). Deze ſpier ontſpringt, digt bij den onderſten rand der oogholte, van het bovenkaaks- en jukbeen, is in het begin door de kringſpier der oogleden bedekt, loopt naar beneden en gaat in de huid der bovenlip verloren. Zij ligt dezelve op.

De *groote jukſpier* (*m. zygomaticus major*) (*b*) neemt haren oorſprong van het jukbeen, daalt ſchuins en binnenwaarts naar beneden en verloopt in den hoek van den mond, zoodat zij zich met de fluitſpier van den mond en trompetterſpier vermengt. Zij trekt den hoek des monds naar buiten en in de hoogte.

De *kleine jukſpier* (*m. zygomaticus minor*) (*c*) ligt op de groote. Zij begint van het jukbeen en is met de kringſpier der oogleden zoodanig verbonden, dat vele vezels van deze tot haar overgaan. Zij daalt ſchuins naar binnen en verdwijnt, aan den hoek van den mond, in de huid. Deze ſpier verſterkt de werking der vorige.

De

(*a*) ALBIN. tab. 11. fig. 10. e. f. LOD. tab. 32. fig. 6. merk 5, 6. EUSTACH. tab. 32. e. tab. 41. fig. 1. I. K. aan de regter zijde.

(*b*) ALBIN. tab. 1. E. F. G. tab. 11. fig. 10. l. m. n. LOD. tab. 32. fig. 6. merk 9, 10. tab. 26. merk 15. EUSTACH. tab. 32. g. van beide zijden tab. 41. fig. 1. N. van de regter.

(*c*) ALBIN. tab. 1. C. tab. 11. fig. 10. i. k. LOD. tab. 26. merk 13. tab. 32. fig. 6. merk 8.

De *opligtende ſpier van den hoek des monds (m. levator anguli oris)* (*a*). Dezelve ontſpringt uit de bovenkaaksgroeve, wordt dan ſmaller, loopt naar den hoek van den mond en neemt daar een einde, zich met de ſluitſpier van den mond vermengende. Zij ligt den hoek van den mond op.

De *neêrtrekkende ſpier van den hoek des monds (m. depresſor anguli oris)* (*b*) heeft, met een breed ſtuk, haren oorſprong van den onderſten rand der onderkaak, ſtijgt, ſmaller geworden en door de breede halsſpier bedekt, naar boven en gaat in den hoek van den mond verloren. Hare vezels vermengen zich met de kringſpier des monds. Zij trekt den hoek van den mond naar beneden, alsmede de onderlip naar buiten, wanneer zij beide in vereeniging met de vierkante ſpier van de kin werken.

De *lachſpier van Santorini (m. riſorius Santorini)* (*c*) is een verlengſel van de breede halsſpier.

De *vierkante kinſpier (m. quadratus menti* (*d*) *ſ. depresſor labii inferioris)* is klein en dun en van buiten door de neêrtrekkende ſpier van den hoek des monds bedekt. Zij begint aan den onderſten rand van het onderſte kakekeen, naast de kin, zijnde hare buitenſte vezels een verlengſel der breede halsſpier. Alle de vezels loopen naar boven en binnen en verdwijnen in de huid der onderlip. Deze ſpier trekt de onderlip naar beneden, of de huid van de kin naar boven en in rimpels, bijaldien de kringſpier van den mond weêrſtand biedt.

De *kinnebakſpier* of *trompetterſpier (m. buccinator)* (*e*). Dit is eene platte ſpier, welke tusſchen de

(*a*) ALBIN. tab. 2. B. C. tab. 11. fig. 12. a. b. d. LODER tab. 32. fig. 6. merk 5, 6. tab. 26. merk 11. EUSTACH. tab. 32. f. tab. 41. fig. 1. M. fig. 3. E.

(*b*) ALBIN. tab. 11. fig. 10. m. o. fig. 11. a. LODER tab. 26. merk 18. tab. 32. fig. 6. merk 11, 12. EUSTACH. tab. 32. k. tab. 35. i. tab. 41. fig. 1. P.

(*c*) LODER tab. 26. merk 24.

(*d*) ALBIN. tab. 11. fig. 9. LODER tab. 26. merk 19. tab. 32. fig. 5. EUSTACH. tab. 41. fig. 1. Q.

(*e*) ALBIN. tab. 11. fig. 13. k. fig. 14. a—e. tab. 3. v—z. LODER

de boven- en onderkaak ligt. Van boven is zij aan den rand der tandkasſen van de bovenkaak vastgehecht en loopt naar achter, tot het haakje van den kleinen vleugel des wiggebeens, zoodat er eenige vleeschbundels, onder den naam van kinnebakskeelgatſpier, in de bovenſte zamentrekkende keelgatſpier loopen. Beneden hecht zij zich insgelijks aan den rand der tandkasſen van de onderkaak. De vezels loopen allen dwars tegen den hoek van den mond. Hare buitenſte oppervlakte is met vet bedekt en men ontdekt verſcheidene ſpeekſelklieren tusſchen de vleeschbundels. De binnenſte oppervlakte is met het ſlijmvlies der mondholte overtogen. Wanneer zij de lip nadert, wordt zij door de neêrtrekkende en opligtende ſpieren van den hoek des monds en door de groote jukſpier overdekt, verliest zich in de lippen en vermengt zich onder de kringſpier van den mond. In den omtrek van den tweeden baktand geeft zij een' doortogt aan den ſpeekſelleider van STENON. De kinnebakſpier kan den hoek van den mond buitenwaarts trekken en, door hare beweging, het ſpeekſel uit de kleine klieren en de uitlozingsbuis der oorklier perſen. Voornamelijk dient zij bij het kaauwen, door de ſpijzen, die naar de wangen rollen, weder onder de tanden te werken en de brok, onder het ſlikken, naar het keelgat te brengen.

De *kring- of ſluitſpier van den mond* (*m. orbicularis ſ. ſphincter oris*) (*a*). Dezelve vormt een' kring om den mond en ligt, aan beide de lippen, tusſchen de verdubbeling der huid. Het onderst gedeelte is ſterker, dan het bovenst, omdat hetzelve de onderlip in de hoogte moet houden. De twee helften raken elkander aan de hoeken van den mond. Vele reeds beſchreven ſpieren vermengen zich onder hare vezels. Een klein ſtukje van het bovenst ge-

DER tab. 26. merk 21. tab. 32. fig. 10. merk 1, 2, 3. EUSTACH. tab 33. D. tab. 41. fig. 1. O.

(*a*) ALBIN. tab. 2. H. I. tab. 11. fig. 11. f—i fig. 12, 13. LODER tab. 26. merk 16. tab. 32. fig. 7. merk. 6, 7. fig. 6—10 EUSTACHI. tab. 41. fig. 1. R. R. fig. 5. G. G.

gedeelte dezer ſpier klimt op en hecht zich aan het middelſchot van den neus vast. Dit ſtuk noemt men de *neêrtrekkende ſpier van het beweegbaar middelſchot* (*depresſor ſepti mobilis*). Wanneer de kringſpier zich zamentrekt, trekt zij het vliezig deel van dit middelſchot naar beneden. Deze ſpier vernaauwt de ſpleet van den mond en werkt die gene tegen, welke de lippen opheffen of neêrtrekken en de hoeken van den mond van malkander verwijderen.

De *ſnijtandsſpieren van* Cowper (*m. inciſivi* Cowperi). Dit zijn vier kleine ſpiertjes, die zich aan de inwendige oppervlakte der lippen bevinden. De *bovenſte* liggen naast het *toompje van de bovenlip*. Zij ontſtaan van het onderkaaksbeen, klimmen in de hoogte en vermengen zich met de ſluitſpier. De bovenſte ſnijtandsſpieren trekken de lippen naar beneden, de onderſte naar boven.

§. 82. *Spieren van de Onderkaak.*

De onderkaak heeft eene drieledige beweging. Vooreerst kan zij ſnel naar omlaag worden getrokken, hetwelk niet alleen door de zwaarte des beens geſchiedt, maar daarenboven door de *tweebuikige ſpier*, de *kaak-tongbeensſpier* en *kin-tongbeensſpier* verrigt wordt. Nademaal echter deze ſpieren ook het tongbeen en het ſtrottenhoofd bewegen, zullen wij dezelve bij die deelen beſchrijven. Ten tweede wordt de onderkaak in de hoogte geligt en tegen de bovenſte aan gedrukt, hetwelk de ſlaapbeensſpier, de kaauwſpier en de binnenſte vleugelſpier verrigten. Ten derde, wordt zij zijdelings bewogen door de buitenſte vleugelſpier.

1.) *Spieren, welke de onderkaak naar boven trekken.*

De *ſlaap-* of *ſlaapbeensſpier* (*m. temporalis*) (*a*) is plat en ligt voornamelijk op het ſlaapbeen. Zij heeft twee lagen vezels, waarvan de buitenſte dun is en van de halfcirkelvormige lijn van het voorhoofd- en kruin-

(*a*) Albin. tab. 2. i. tab. 12. fig. 12—14. Loder tab. 27. merk 7. tab. 33. merk 12, 13. Eustach. tab. 41. fig. 3. A. tab. 33. A.

kruinbeen een' aanvang neemt. De binnenfte laag is dikker en fterker en neemt zijn' oorfprong op de geheele halfcirkelvormige vlakte en het fchubbig gedeelte des flaapbeens. Alle de vezels loopen ftraalsgewijze naar beneden, malkander meer en meer naderende, gaan vervolgens onder den boog der flapen door, en hechten zich in het kraaijenbeksuitfteekfel der onderkaak vast. Deze fpier is van buiten door het peesachtig vlies der flapen, een verlengfel van het fchedeldekfel, bedekt.

De *kaauwfpier* (*m. masfeter*) (*a*) is op de buitenfte oppervlakte van den arm der bovenkaak gelegen, fluit, van achteren, aan de achteroorklier en is, van voren, door de breede halsfpier bedekt. Ook hier befpeurt men twee lagen van vezelen. De buitenfte laag ontftaat, met peesachtige vezels, aan den onderften rand van den flaapbeensboog, loopt dan over de buitenfte oppervlakte der kaak, een weinig achterwaarts, naar beneden en plant zich in den onderften rand van dezelve in. De binnenfte laag komt voornamelijk uit den onderften rand van het jukbeensuitfteekfel des flaapbeens voort, daalt vervolgens, gaande naar voren, zoodat de beide lagen elkander eenigzins overkruifen, en hecht zich aan het middelfte gedeelte van den arm der kaak vast. — Behalve het optrekken, bewerken deze twee fpieren nog eene andere beweging, zij fchuiven namelijk, onder het opligten, het been voor- en achterwaarts. Dit wordt veroorzaakt, doordien de flaapbeensfpier haar naar voren, de kaauwfpier naar achteren trekken kan. Wanneer zij derhalve bij afwisfeling werken, is deze beweging daar het gevolg van.

Binnenfte vleugelfpier (*m. pterygoideus internus*) (*b*). Deze fpier ligt aan de binnenzijde der onderkaak. Zij heeft in de vleugelgroeve van het wiggebeen haren oorfprong, loopt naar buiten en tevens naar be-

(*a*) ALBIN. tab. 2. o. x. tab. 12. fig. 20, 22. LODER tab. 26. merk 22. tab. 27. merk 7. tab. 33. fig. 20, 21. EUSTACH. tab. 41. fig. 1. D. tab. 33. C.

(*b*) ALBIN. tab. 12. fig. 15. a. fig. 17. LODER tab. 33. fig. 15. merk 1, 2. EUSTACH. tab. 41. fig. 13. T. tab. 29. F.

beneden, naar den onderſten rand van het kakebeen en zet zich in den onderſten rand van den arm en van deszelfs hoek vast. — Zij trekt de kaak, onder het optrekken, tevens naar ter zijde.

2.) Tot de *zijdelingſche beweging* dient voornamelijk de *buitenſte vleugelſpier* (*a*). Zij ligt aan den binnenkant van het knokkelsgewijze uitſteekſel der onderkaak en is genoegzaam door de binnenſte ſpier van dien naam bedekt. Zij begint aan den buitenſten kleinen vleugel, loopt naar buiten en is onder het knokkelsgewijze uitſteekſel vastgehecht.

De zijdelingſche beweging van dit been beſtaat daarin, dat, door de werking der buitenſte vleugelſpier van de eene zijde, het hoofd van het been uit den gewrichtskuil getrokken en op het knobbeltje gezet wordt, terwijl het hoofd, aan de andere zijde, in den gewrichtskuil liggen blijft. Hierdoor krijgt de onderkaak eene ſcheeve rigting. Werkt vervolgens de buitenſte vleugelſpier der andere zijde, terwijl de eerſte ontſpannen wordt, zoo wordt het andere hoofd vooruitgetrokken en daardoor keert het eerſte in zijne geledingsholte terug. Het kaauwen en vermalen der ſpijzen wordt vooral, door deze zijdelingſche beweging, bevorderd.

TWEEDE HOOFDSTUK.

DE SPIEREN VAN HET VOORSTE GEDEELTE EN VAN DE ZIJDEN VAN DEN HALS.

Wij maken hier alleen van dezulke gewag, welke ter beweging des hoofds dienen en zich voor, of ter zijde van den hals, bevinden. Over de ſpieren van het ſtrottenhoofd en tongbeen zullen wij, bij die deelen, handelen.

§. 83.

(*a*) ALBIN. tab. 12. fig. 15. g. fig. 16. LODER tab. 33. fig. 15. merk 3—5. EUSTACH. tab. 41. fig. 13. Δ. van de linker zijde.

§. 83. De *huidſpier van den hals* of *breede halsſpier* (*m. ſubcutaneus colli ſ. platysmamyoides ſ. latisſimus colli*) (*a*). Deze ſpier ligt, ter zijde van den hals, digt onder de huid. Zij komt van de voorſte vlakte der borst, voor de groote borstſpier, in den omtrek der tweede en derde ribbe. Hare vezels loopen, over het ſleutelbeen, naar boven. Vervolgens naderen de ſpieren, aan de zijde van den hals, tot elkander, bedekken de *ſchuinſche halsſpier* (*ſternocleidomastoideus*) en de *borst-tongbeensſpier*, en klimmen ſchuins en binnenwaarts naar de hoogte, tot aan de onderkaak, zoodat zij, onder het kakebeen, de onderkaaksklier, de kaak-tongbeensſpier en het voorſte gedeelte der tweebuikige ſpier bedekken. Onder de kin raken zij malkander en doorkruiſen zij zich een weinig. Van den rand des kakebeens klimmen zij verder tot in het aangezigt, en hare vezels gaan, gedeeltelijk van buiten, op de achteroorklier en kaauwſpier, gedeeltelijk in de vierhoekige van de kin verloren, gedeeltelijk vormen zij in het midden, ter weêrszijde, de *lachſpier van* Santorini. Deze ſpier namelijk, uit dunne vezelen beſtaande, ſchuins naar den mond opklimmende en zich in de kringſpier van den mond verliezende, helpt den mondhoek naar buiten trekken. De huidſpier zelve werkt wel voornamelijk op de ſpeekſelklieren, ten einde dezelve zachtjes te drukken: zij dient tevens tot eene ſpierachtige ſcheede voor de ſchuinſche halsſpier, maar eene zoo zigtbare beweging, dat zij in de huid eene ſchudding veroorzaakt, laat zich niet beſpeuren.

De *ſchuinſche halsſpier* (*m. ſternocleidomastoideus*) (*b*). Deze ſpier ligt tusſchen het hoofd en de borst. Zij ontſtaat, als eene dubbele ſpier, met twee hoofden, gedeeltelijk van het handvat des borstbeens, gedeeltelijk van het borstbeenſtuk des ſleutelbeens.

(*a*) Albin. tab. 11. a. a. a. b. b. b. c. c. d. e. e. Lod. tab. 26. merk 23, 24. tab. 32. fig. 28. Eustach. tab. 30. u. in beide de zijden vertoond.

(*b*) Albin. tab. 2. *z*, *v*. tab. 16. fig. 25, 26. Loder tab. 37. fig. 24, 25. Eustach. tab. 35. s. t. tab. 29. K.

beens. Beide bundels fchuins naar achteren, langs de zijden van den hals opklimmende, doorkruifen elkander, en planten zich, zoowel aan het tepelvormig uitfteekfel des flaapbeens, als het daaraangrenzend achterhoofdsbeen vast. De geheele fpier is door de breede halsfpier bedekt. — Als deze fpieren zamen werken, buigen zij het hoofd regt naar voren; een alleen trekt het fcheef naar beneden. In dit geval is de borst het vaste punt. Maar wanneer het hoofd vast wordt gezet, dan dient deze fpier ter inademing. Zij bedekt daarenboven de groote bloedvaten, welke voor het hoofd beftemd zijn, en de zenuwen, welke er van afdalen.

De *driehoekige halsfpieren* (*m. fcaleni*) (*a*) liggen aan de zijde van den hals, tusfchen de halswervelen en de borst. Er zijn drie fpieren van dien naam, welke op malkander volgen. *a*) De *voorfte* (*fcalenus anticus*) (*b*) komt, met dunne hoofden, van de dwarfche uitfteekfels der 4, 5 en 6de halswervelen; deze raken elkander en vormen een' vleeschbundel, welke aan de eerfte ribbe is vastgehecht. *b*) De *middelfte* (*m. f. medius*) (*c*) ligt achter de eerfte, begint met 7 hoofden van de dwarfche uitfteekfels van alle de halswervelen. Het vleezig ligchaam is insgelijks in de eerfte ribbe ingeplant. *c*) De *achterfte* (*m. f. posticus*) (*d*) is achter de middelfte gelegen. Zij begint met twee hoofden van de overdwarfche uitfteekfels der vijfde en zesde ribben. De vleezige buik is aan de tweede ribbe vastgehecht. Deze fpieren doen den hals fcheef naar eene zijde buigen, of werken bij de inademing. Tusfchen de eerfte en tweede loopen de onderfleutelbeensflagader en zenuwen naar

(*a*) Albin. tab. 3. Loder tab. 27. merk 16, 17.

(*b*) Albin. tab. 16. fig. 11. Loder tab. 37. fig. 11. Eustach. tab. 38. i.

(*c*) Albin. tab. 16. fig. 4, 5. Loder tab. 37. fig. 4, 5. Eustach. tab. 38. g. g. tab. 39. i.

(*d*) Albin. tab. 16. fig. 12. Loder tab. 37. fig. 12. Eustach. tab. 39. k.

naar den arm, voor de eerste ligt de onderſleutel-beensader.

§. 84. *Spieren, achter het ſtrottenhoofd en den keel.* Wanneer men het ſtrottenhoofd, de luchtpijp en het keelgat wegneemt, vertoonen zich, aan de voorſte zijde en aan weërskanten van den hals, nog de volgende ſpieren, ter beweging des hoofds dienende.

De *lange halsſpier* (*longus colli*) (*a*) ligt op de ligchamen der halswervelen en neemt haren oorſprong op het ligchaam van den 3. 4. 5. rug- en den 3. tot den 7. halswervel. Zij is aan de dwarſche uitſteekſels der 4—6. halswervelen vastgehecht, gelijk mede aan het voorſte knobbeltje van den atlas. Deze ſpier buigt den hals en het hoofd voorwaarts.

De *groote voorſte en regte hoofdſpier* (*m. rectus anticus capitis major*) (*b*) ontſtaat van het zijdelingsch uitſteekſel der 3—7 halswervelen, met peesachtige bundels, welke alle een gemeen vleezig ligchaam vormen, dat opklimt en zich voor het groote achterhoofdsgat vastzet. Vereenigd trekken zij het hoofd naar voren.

De *kleine ſpier* van dien naam (*rectus capitis anticus minor*) (*c*) ontſtaat aan het dwarſche uitſteekſel van den atlas en is aan het grondſtuk van het achterhoofdsbeen, digt bij het ſtrotadergat vastgehecht. Zij verſterkt de werking der vorige.

De *zijdelingſche regte ſpier* (*rectus capitis lateralis*) (*d*) neemt aan het dwarsch uitſteekſel van den atlas zijn' oorſprong en plant zich voor het knokkelvormig uitſteekſel van het achterhoofdsbeen in. Deze ſpier trekt het hoofd op zijde.

DER-

(*a*) ALBIN. tab. 4. t. tab. 16. fig. 6. LODER tab. 27. merk 19. tab. 37. fig. 6. EUSTACH tab. 38. d. e. f.

(*b*) ALBIN. tab. 16. fig. 19. LODER tab. 37. fig. 18. EUSTACH. tab. 41. fig. 13. H. tab. 38. c.

(*c*) ALBIN. tab. 17. fig. 6 LODER tab. 38. fig. 6. EUSTACH. tab. 38. b. van de regter zijde.

(*d*) ALBIN. tab. 17 fig. 5. LODER tab. 38. fig. 5. EUSTACH. tab. 41. fig. 13. A. tab. 38. a.

DERDE HOOFDSTUK.

DE SPIEREN VAN HET VOORSTE GEDEELTE EN DE ZIJDEN DER BORST.

§. 85. *De groote en kleine borstſpier, groote getande ſpier, onderſleutelbeensſpier, tusſchenribſpieren, driehoekige borstbeensſpier.*

De *groote borstſpier* (*a*). Dezelve ligt voor op de ribben en is, van buiten, door de *borstklier* bedekt. Zij is in twee deelen verdeeld, waar van het bovenſte en kleinſte, het *ſleutelbeens-gedeelte* (*pars clavicularis*) genaamd wordt. Dit gedeelte heeft zijn' oorſprong aan het borstbeenseinde des ſleutelbeens en daalt ſchuins naar den opperarm. Het onderſte en grootſte, het *borstbeensgedeelte* (*pars thoracica*) ontſpringt van de zijde des borstbeens en van de kraakbeenderen der 3—7 ribben. Deze ſpiervezelen klimmen meer naar boven. Beide gedeelten komen eindelijk tot elkander, gaan in eene pees over en hechten zich, door de driehoekige armſpier bedekt, aan den doren van den grooten knobbel des opperarmbeens vast. Een verlengſel der genoemde pees vormt, vereenigd met een ander van de breede ruggeſpier, eene ſcheede, welke het groote hoofd van de tweehoofdige armſpier bevat. — De werking van deze ſpier is tweeledig. Wanneer de borst vast ſtaat, wordt de opperarm naar voren, naar de borst getrokken. Is de arm daarentegen het ſteunpunt, dan draait zij den romp min of meer ter zijde en ligt de ribben in de hoogte.

De *kleine borstſpier* (*m. pectoralis minor*) is onder de vorige gelegen. Men noemt haar ook de *kleine voorſte getande ſpier* (*m. ſerratus anticus minor*) (*b*). Zij komt met drie hoofden, *tanden* (*dentationes*) genaamd, van de derde, vierde en vijfde rib, ſtijgt naar

(*a*) ALBIN. tab. 1. ζ. tab. 18. fig. 4, 5. LODER tab. 26. merk 3, 4. tab. 39. fig. 4, 5. EUSTACH. tab. 35. y.

(*b*) ALBIN. tab. 2. *v*. tab. 17. fig. 22. LODER tab. 26. merk 35-39. tab. 38. fig. 21. EUSTACH. tab. 35. x. tab. 32. I.

naar boven en hecht zich aan het ravenbeksuitfteekfel, waar dikwijls eene kleine flijmbeurs (*a*) gelegen is. Hare werking is dubbeld, daar zij, of het ravenbeksuitfteekfel naar beneden trekken en op die wijze het fchouderblad van de ribben verwijderen kan, of oók, wanneer dit genoegzaam is bevestigd, de ribben in de hoogte kan heffen.

De *groote voorfte getande fpier* (*m. ferratus anticus major*) (*b*) ligt ter zijde van de borst en ftrekt zich tot aan het fchouderblad uit. Gewoonlijk begint deze fpier, bij de acht bovenfte ribben, met negen tanden, naardien er van de tweede ribbe twee tanden komen. Zij gaan, tot de zesde ribbe toe, meer en meer vooruit en worden langer, de onderfte gaan weêr terug. De twee bovenfte lagen vezels loopen dwars naar buiten, van de derde tot de zesde loopen zij eenigzins naar beneden, de onderfte naar boven. Alle hare vezels zijn om de borst heen gebogen, loopen naar achteren en hechten zich aan het onderftuk des fchouderblads vast. Deze fpier trekt het fchouderblad naar buiten, of is, bij de inademing, werkzaam, wanneer dat been vastftaat.

De *onderfleutelbeensfpier* (*m. fubclavius*) (*c*) ligt tusfchen het fleutelbeen en de eerfte ribbe, en wordt door het fleutelbeensgedeelte der groote borstfpier bedekt. Zij neemt aan het kraakbeen der bovenfte rib een begin, met een ronde pees, loopt naar buiten en in de hoogte, en zit aan de onderfte oppervlakte van het fleutelbeen vast, waar eene flijmbeurs (*d*) gevonden wordt. Zij ligt de eerfte ribbe een weinig op, of trekt het fleutelbeen wat naar de laagte.

De *tusfchenribfpieren* (*m. intercoftales*). Deze fpieren vullen de ledige tusfchenruimten tusfchen de ribben. Er zijn twee lagen, waarvan men de buiten-

(*a*) LODER tab. 47. fig. 4. merk 16.

(*b*) ALBIN. tab. 2. Ψ. Ω. A—G. tab. 17. fig. 21. LODER tab. 26. merk 43. tab. 38. fig. 20. EUSTACH. tab. 33. m.

(*c*) ALBIN. tab. 2. *v*. tab. 17. fig. 20. LODER tab. 38. fig. 19. tab. 26. merk 62. EUSTASTACH. tab. 35. u.

(*d*) LODER tab. 47. fig. 4. merk 10.

tenste *uitwendige tusschenribspieren (m. i. externi)* (*a*) noemt. Van deze vindt men er, aan weêrszijde, elf. Haar oorsprong is aan den ondersten rand eener bovenste rib, zij loopen schuins naar beneden, en wel van achteren naar voren en hechten zich aan den bovensten rand der onderste ribbe vast. Achter strekken zij zich tot aan den hals der ribbe uit, maar voor nemen zij daar, waar de kraakbeenen beginnen, een einde. De daardoor opengeblevene ruimte is door peesachtige vezels gesloten, waaraan men den naam van het blinkend vlies geeft. De binnenste laag, of *inwendige t. s. (m. i. interni)* (*b*), ligt onder de voorgaande. Ook van deze spieren zijn er elf aan elke zijde. Zij komen van den ondersten rand der bovengelegene ribben, maar loopen in de tegengestelde rigting, wel van boven naar beneden, maar van voren naar achteren. Zij zitten insgelijks aan den bovensten rand der onderste ribben vastgehecht. Zij reiken van achteren niet zoo ver, als de uitwendige, van voren daarentegen verder, zoodat zij de tusschenruimten der kraakbeenderen opvullen. Elke dezer spieren trekt de onderste rib, als de beweegbaarste, naar de bovenste en, daar de eerste rib het stevigste van allen is, werken alle de tusschenribspieren op dezelve, ligten de overige ribben op en zijn daardoor de voornaamste spieren voor de inademing.

De *driehoekige borstbeensspier (m. triangularis sterni)* (*c*) is op de inwendige oppervlakte van het borstbeen, in de borstholte, gelegen. Deze spier neemt haren aanvang van den buitensten rand en van de zijden der inwendige vlakte van het ligchaam des borstbeens, gelijk mede van het zwaardvormig uitsteeksel, loopt vervolgens schuins naar buiten en naar boven, en splitst zich in verscheidene tanden. De

(*a*) ALBIN. tab. 3. H—S. tab. 17. fig. 9, 10. LODER tab. 26. merk 43. tab. 38. fig. 8, 9. EUSTACH. tab. 33. l. l.

(*b*) ALBIN. tab. 3. T—Z. tab. 4. E—K. tab. 17. fig. 11—13. LODER tab. 26. merk 45. tab. 38. fig. 10, 11. EUSTACH. tab. 33. h. h. i. i.

(*c*) ALBIN. tab. 14. fig. 1, a. e. i. x. LODER tab. 38. fig. 7.

De onderſte tand hecht zich aan de zesde en zoo opwaarts, de overige tot aan de vierde of derde ribbe, vast. Zij trekt de ribben naar beneden en dient ter uitademing.

VIERDE HOOFDSTUK.

DE SPIEREN VAN DEN BUIK.

De oppervlakte des buiks is, van voren en aan weêrszijde, door verſcheiden lagen ſpieren bedekt, welke men *buikſpieren* noemt. Daar zijn er aan elke zijde vijf voorhanden, waarbij men, aan de achterzijde, nog eene moet voegen, namelijk de vierkante lendenſpier.

§. 86. De *ſchuins neêrdalende buikſpier*, *buitenſte*, of *groote buikſpier* (*m. abdominalis deſcendens ſ. abdominalis externus ſ. major*) (*a*). Gemeenelijk heeft deze ſpier haren oorſprong van de acht onderſte ribben, met acht tanden, waarvan de vier bovenſte tusſchen die van de groote getande, de vier onderſte tusſchen die der breede rugſpier liggen. De bovenſte tand is met de groote borstſpier vereenigd. Deze acht tanden vormen vervolgens alle eene breede ſpier, wier vezelen ſchuins naar beneden en naar buiten loopen, zoodat zij de oppervlakte van den buik bereiken. Terwijl zij op die wijze neêrdalen, hecht zich het achterſte en onderſte gedeelte der ſpier aan de buitenſte lip van den kam des darmbeens vast, het voorſte en bovenſte deel loopt over de ribben, en alle de vezels loopen in een breed peesachtig vlies uit. Van boven vereenigt zij zich met het zwaardgewijs uitſteekſel; binnen- en voorwaarts loopt zij van de ribben en den kam van het darmbeen, langs de geheele lengte

(*a*) ALBIN. tab. 1. d. tab. 13. fig. 1, 2. LODER tab. 26. merk. 47—51, tab. 34. fig. 1, 2. EUSTACH. tab. 32. T.

te van den buik, fchuins naar beneden, vereenigt zich met het peesvlies der onder haar liggende binnenfte fchuinfche fpier, en verliest zich in de witte lijn, zoodat de pezige uitbreidingen van beide fpieren in deze lijn elkander raken. Van onderen biedt ons dit peesvlies, in de ftreek der liezen, nog eenige merkwaardige bijzonderheden aan, welke eenen belangrijken invloed op de verklaring van het ontftaan van verfchillende breuken hebben.

Men moet de liesftreek van de uitwendige en inwendige zijde befchouwen.

1. De *uitwendige* of *voorfte zijde*. *a*) Zoodra het peesvlies zich naast de fchaambeensvereeniging bevindt, wordt het, op den dwarfchen fchaambeensarm, in twee ftrooken verdeeld, tusfchen welke eene fpleet open blijft. De ftrook boven de fpleet wordt *inwendige* of *bovenfte ftrook* (*crus internum f. fuperius*) (*a*) genaamd. Deze loopt naar de fchaambeensvereeniging, gaat over dezelve heen en hecht zich aan den neêrdalenden arm van het fchaambeen der andere zijde vast. Daar deze loop aan weêrszijde plaats heeft, doorkruifen de vezels van beide pezen zich, op de fchaambeensvereeniging, en vermengen zich met de pezige vezels derzelve. Van die plaats, waar beide zich doorkruifen, loopt er een verlengfel, als *fchortband* (*ligam. fuspenforium*), bij den man naar de bovenzijde der roede, bij de vrouw een kleiner naar den kittelaar. — De ftrook onder de fpleet heet de *buitenfte* of *onderfte*) (*b*), is, in zijnen loop, een weinig door de voorgaande bedekt, en is niets anders dan de liesband, welke wij ftraks moeten befchrijven. De fpleet zelve, welke in eene fmalle, langwerpige, opening beftaat, wordt de *buikring* (*annulus abdominalis*) (*c*), of beter de *voorfte liesring* genaamd. Zij

(*a*) Albin. tab. 13. fig. 2. y. J. C. Hesselbach, *über die Leisten- und Schenkel-bruche*, Würzb. 1815. 4°. tab. 1. b.

(*b*) Albin. tab. 13. fig. 2. x. Hesselbach tab. 1. a.

(*c*) Albin. tab. 13. fig. 2. A. tab. 1. y. Cooper *the anatomy and furgical treatment of inguinal and congenital hernia*, Lond. 1804. fol. tab. 1.

Zij is over het knobbeltje van den dwarfchen fchaambeensarm gelegen, eenige lijnen fchuins naar buiten en naar boven. Door haar loopt, bij den man, de zaadftreng, bij de vrouw de ronde band der baarmoeder, en daar de grootte dezer deelen verfchilt, is ook de opening bij den eerften grooter, dan bij de laatfte (*a*). De rigting dezer fpleet is fchuins naar boven en naar buiten, wanneer men van de fchaambeensvereeniging naar het darmbeen ziet; hare lengte is ongeveer een' duim, de breedte een' halven duim, en het middelpunt der opening $1\frac{1}{4}$ dm. van de fchaambeensvereeniging verwijderd. De ruimte der fpleet, welke de doortrekkende deelen niet vullen, is met celweeffel opgevuld; buitendien is de fpleet zelve en de daaruit voortkomende zaadftreng nog met een dun, peesachtig, vlies bedekt, hetwelk een verlengfel der breede dijefcheede is, welke naar boven gaat, zich met de ftrooken van den buikring vereenigt, en, bij die gelegenheid, de zaadftreng een eind wegs in den balzak vergezelt, waar zij in den fcheederok verloren gaat. — *b*) Dat gedeelte van het peesvlies, hetwelk van den bovenvoorften doren des darmbeens afkomt, daalt, insgelijks gewelfd, fchuins naar beneden en naar voren, ten einde het fchaambeen te bereiken. Dit eenigzins gefpannen deel heet de *liesband*, de band van FALLOPIUS of van POUPART (*b*), dewijl het naar beneden, in den omtrek der dije, zich dikker en fterker voordoet, en voorheen als een afzonderlijke band wierd aangemerkt. Het is het uiteinde van het peesvlies en vereenigt zich, van onderen, met de breede dijefcheede, welke een dun verlengfel naar boven afgeeft, waardoor het onderfte gedeelte van het peesvlies der buitenfte fchuinfche buikfpier bedekt wordt. Het oogmerk van deze vereeni-

(*a*) Zeer duidelijk bij HESSELBACH tab. 1. op een vrouwelijk, tab. 2. op een mannelijk voorwerp.

(*b*) ALBIN. tab. 13. fig. 2. w. tab. 1. u. COOPER t. a. p. tab. 1, HESSELBAH tab. 1, 2. a.

eeniging is eene fterkere fpanning van den liesband, waardoor dezelve den aandrang der ingewanden beter weerftand kan bieden. Daarom wordt deze band ook flap, als men deze verbinding doorfnijdt. Volgt men den dikken rand des bands, naar de zijde van het fchaambeen, zoo zal men bevinden, dat de buitenfte ftrook van den buikring het einde van den band is, welke in zijnen loop naar de fchaambeensvereeniging zich naar achteren en boven omkrult, en gedeeltelijk aan den kam, gedeeltelijk in den knobbel van het fchaambeen, inplant. De lengte van den band verfchilt in beide geflachten, daar hij in het vrouwelijk, door de vlakkere ligging van het darmbeen, langer is, daarentegen korter bij den man, dewijl bij hem dat been meer regtop ftaat. Onder dezen band liggen, in het algemeen, de fchenkelflagader, ader en zenuw, de haasfpier en inwendige darmbeensfpier, benevens de opflorpende vaten van het been. Alle deze deelen zijn met elkander en den band, door celweeffel zoo vast vereenigd, dat er, in den gezonden ftaat, geene ruimte open is. *c*) Onder den liesband, op de kamfpier, laat de breede dijefcheede, op het punt, dat zij zich met dien band zal vereenigen, eene halvemaansgewijze opening (*a*) over, waardoor de groote huidader van het been (*v. faphena magna*) en de oppervlakkig liggende opflorpende vaten van hetzelve naar binnen dringen en tevens naar boven gaan. Deze opening leidt tot een kort kanaal, hetwelk, aan den kant der buikholte, eene inwendige opening heeft. In dit kanaal bevinden zich de fchenkelvaten en zenuw, meer naar buiten liggende, terwijl de overige ruimte door celweeffel is aangevuld. De buitenfte opening is, bij de vrouw grooter, dan bij den man, bij hem tevens meer verftopt door peesbundels (*b*).

2. De *achterfte* of *inwendige zijde*. *a*) Nadat men het buikvlies heeft weggenomen, befpeurt men een vlies, het-

(*a*) Hesselbach tab. 1. d. e. f.
(*b*) Hesselbach tab. 2. e.

hetwelk, door eene opening, in twee deelen verdeeld is; het een, uitwendig, ligt naar de zijde van het darmbeen, het ander, inwendig, naar die van het ſchaambeen. Dit vlies dient ter verſterking van den liesband. Deze opening is de *inwendige*, of *achterſte liesring* (*a*), door welken de zaadſtreng, of, bij de vrouw, de ronde band der baarmoeder uit de buikholte komen. Het buitenst gedeelte van dit vlies (*b*) begint van den liesband, van de plaats af, waar deze aan het darmbeen gehecht is, tot die, waar de ſtraksgemelde bloedvaten uit de buikholte komen, klimt naar boven en vereenigt zich met de dwarſche ſpier. Het binnenst deel van hetzelve (*c*) begint aan den dwarſchen arm van het ſchaambeen en aan den binnenſten rand van de buitenſte ſtrook, klimt, bij den man, achter de zaadſtreng, bij de vrouw, achter den ronden band, naar boven, en vereenigt zich gedeeltelijk met den buitenſten rand der regte (*d*), gedeeltelijk met de onderſte dwarſche buikſpier. Ter dezer plaatſe is het vlies ſlapper, biedt aan de ingewanden niet veel weerſtand en heeft veelzins de gedaante eener vlakke holte. Daar nu het inwendig gedeelte van dit vlies, in het opklimmen, de zaadſtreng of ronden baarmoederband van achteren, — het peesvlies der buitenſte buikſpier, in de ſtreek van den liesband, die deelen van voren omvat, wordt er, op die wijze, een, naar dat het vlies breed of ſmal is, nu eens langere, dan eens kortere ſchèede gevormd, welke het *lieskanaal* (*canalis inguinalis*) (*e*) heet. Deze ſcheede vertoont twee openingen, de binnenſte is de binnenſte liesring, welke juist ter plaatſe ligt, waar het afvoerend vat en de zaadvaten elkander raken, om zoo de zaadſtreng te

(*a*) Hesselbah tab. 3, 4. d. c.

(*b*) Cooper t. a. p. tab. 2. n. tab. 6. fig. 1. g. naar buiten. Hesselbach tab. 3, 4.

(*c*) Cooper tab. 2. m. tab. 6. fig. 1. g. naar binnen. Hesselb. tab. 3, 4. c.

(*d*) Rosenmuller, *chirurg. anatom. Abbild.* 3e. Th. tab. 5.

(*e*) Hesselbach tab. 5. b. b. c. g.

te vormen, welke hier in die ſcheede treedt; de buitenſte opening is de buikring zelf, waardoor de zaadſtreng uit de buikholte te voorſchijn komt. Wanneer men dit kanaal opent, zoo vindt men in hetzelve, vooreerst verſcheidene ſpierbundels, welke verlengſels van de opklimmende, of binnenſte ſchuinſche, en van de dwarſche buikſpier zijn. Deze ſpierbanden gaan in fijne peesvezels over, welke zich aan het ſchaambeen vasthechten en den buikring helpen ſluiten (*a*). Vervolgens vindt men, in die ſcheede, het begin van den opſchortenden ſpierband der ballen, eindelijk, de zaadſtreng zelve, welke van achteren naar voren ſchuins neerdaalt en de in het kanaal gelegene ſpiervezels, in eene ſchuinſche rigting, doorboort. *b*) Onder het lieskanaal is er eene grootere, dwarſche opening (*b*), een doortogt voor de ſchenkelvaten, de ſchenkelzenuw en de opſlorpende vaten van het been. De eerſte liggen in dezelve een weinig naar buiten, zoodat er naast de vaten eene kleine ruimte overblijft, welke alleen door celweefſel is opgevuld, hetweld voor den aandrang der ingewanden ligter wijkt. De opening brengt in een kort kanaal, door hetwelk de vaten verder voortloopen, en dat, met de boven reeds beſchrevene opening, in de breede dijeſcheede eindigt. Ook deze opening is in het vrouwelijk geſlacht grooter, dan bij den man.

§. 87. De *ſchuinsch opklimmende binnenſte* of *kleine buikſpier* (*m. abdom. obliq. adſcendens, ſ. internus, ſ. minor*) (*c*). Men kan zich haren loop en verſpreiding het best op de volgende wijze voorſtellen. Zij neemt aan het middelſte gedeelte van den kam des darmbeens en naast denzelven, of eenigzins aan de achterſte oppervlakte van den liesband, met vleeschbundels, een' aanvang. Een gedeelte van het ligchaam der ſpier ſtijgt ſchuins en binnenwaarts naar

(*a*) Cooper tab. 6. fig. 1. i. Hesselb. tab. 5. a.

(*b*) Hesselbach tab. 3, 4. h.

(*c*) Albin.' tab. 2. M. enz. tab. 13. fig. 3—5. Loder. tab. 25. merk 54, 55. tab. 34. fig. 3—5 Eustach. tab. 35. C. tab. 36. i. g. tab. 32. R.

naar boven, en hecht zich, met vleezige tanden, aan de tiende en twaalfde ribbe vast. Hier ligt de ſpier dus tusſchen het darmbeen en de ribben. Van dat punt ſtrekt zij zich vervolgens deels voor-, deels achterwaarts, deels meer naar beneden uit. 1.) Naar voren loopende, verandert het ſpiervleesch in een peesachtig vlies, dat tot aan de regte buikſpier reikt. Eer het echter zoo verre komt, ſplitst het zich in twee lappen, waarvan de eene voor de regte ſpier loopt, zich met het peesvlies der neërdalende ſpier vereenigt en in de witte ſtreep verliest. De andere lap loopt achter de regte ſpier en hangt met het peesvlies der dwarſche ſpier zamen. Deze achterſte ſtrekt zich echter zoo verre niet uit, als de voorſte, te weten, niet tot het ſchaambeen, maar neemt, eene handbreedte verder dan de navel, reeds een einde. Door den loop dezer lappen en derzelver zamenhang met omliggende deelen wordt er eene ſcheede gevormd, waarin de regte ſpier geſloten is. 2.) Naar achteren gaande, wordt de ſpier insgelijks tot een peesachtig vlies, hetwelk naar de lendenwervelen loopt. Ook dit verdeelt zich in twee lappen. De achterſte vereenigt zich met het peesvlies der breede rugſpier en der onder-achterſte getande ſpier, en is aan de dorenvormige uitſteekſels der lendenwervelen en des heiligbeens vast. De voorſte of binnenſte lap vereenigt zich met de dwarſche ſpier, is voor de breede ruggeſpier en *ſacrolumbaris* of *heiligbeens-lendenſpier* gelegen en aan de dwarſche uitſteekſels der lendenwervelen vastgehecht. Deze twee lappen van het achterſte gedeelte der ſchuins opklimmende ſpier vormen eene ſcheede, waarin de lange rugſpieren beſloten zijn, even als die van het voorſte gedeelte eene ſcheede voor de regte ſpier maken. 3.) Naar beneden, naar den buikring gaande, vormt de ſpier twee verlengſels. Het eene is de *opſchortende ſpier* (*cremaster*) (*a*) van de ballen, welke, verſterkt door vele vezels van de dwarſche ſpier, bij

(*a*) Albin. tab. 13. fig. 4. v. w. Loder tab. 34. fig. 4. merk 17.

bij het mannelijk geslacht (bij het vrouwelijk ontbreekt zij geheel), de zaadstreng, achter den buikring omvat, uit de buikholte gaat, langs de buitenste oppervlakte van het gemeenschappelijk scheedevlies neêrdaalt en zich, van onderen, op dat vlies verliest, of liever daarin als een fijn peezig uitspansel eindigt. Het andere verlengsel is mede een spierbundel (*a*), welke op de binnenste oppervlakte van het kanaal van POUPART, naar den kant van den darmbeenskam ontspringt, in het lieskanaal over de zaadstreng loopt, daar in eene pees verandert, welke achter de bovenste strook van den ring voortloopt, en voorts aan het onderst gedeelte der witte lijn, en aan de schaambeensvereeniging, is vastgehecht. —

§. 88. *De regte buikspier* (*m. rectus abdominis*) (*b*). Deze lange spier ligt tusschen het borst- en het schaambeen. Zij heeft haar' oorsprong van de kraakbeenen der zesde, zevende en achtste ribbe en van de oppervlakte van het zwaardvormig uitsteeksel. Vervolgens daalt zij, in de straks gemelde scheede besloten, als een smal dik vleezig ligchaam, naar beneden en loopt in den dwarschen arm van het schaambeen, in twee strooken, uit. Van deze is de binnenste het langst en aan den neêrdalenden arm van het schaambeen der tegenovergestelde zijde vastgehecht. De buitenste strook is breeder en plant zich in den dwarschen schaambeensarm van hare zijde in. De binnenste randen der beide regte spieren grenzen beneden aan malkander, boven verwijderen zij zich en laten voor de witte streep en den navel eene plaats open. Deze geheele spier is niet van het begin tot aan het einde vleezig, maar hier en daar ziet men peesachtige vezels, welke men *peesachtige streepen* (*inscriptiones tendineae*) noemt. Dezelve zijn bijzonder zigtbaar aan de voorzijde, en verliezen zich in de voorste helft der scheede.

Wat

(*a*) HESSELBACH tab. 5. a.

(*b*) ALBIN. tab. 2. Z. Z. tab. 13. fig. 6. LODER tab. 26. merk 56, 57. tab. 24. fig. 6.

Wat het zamenſtel dezer ſcheede, waarin de ſpier bevat is, aangaat, het voorſte gedeelte beſtaat uit peesvliezen, der ſchuins opklimmende en neêrdalende ſpieren. Het achterſte beſtaat uit den achterſten lap van het peesvlies der ſchuins opklimmende en uit dat der dwarſche ſpier; dit eindigt terſtond onder den navel, en daar ligt de ſpier onmiddelijk op het buikvlies.

§. 89. De *piramiedgewijze ſpier* (*m. piramidalis*) (*a*) ligt op het onderſte gedeelte der regte. Zij begint van den dwarſchen ſchaambeensarm, gaat naar boven, wordt langzamerhand ſmaller en ſpitzer, en verdwijnt eindelijk, in de nabijheid der witte ſtreep, in de ſcheede der regte ſpier, wordende zelve door de voorſte oppervlakte der ſcheede bedekt. Deze ſpier is niet beſtendig aanwezig, maar ontbreekt ſomtijds.

§. 90. De *dwarſche buikſpier* (*m. transverſus abdominis*) (*b*) is onder de ſchuins opklimmende ſpier en op het buikvlies gelegen, hetwelk over hare inwendige oppervlakte getogen is. Hare vezels loopen, in den regten ſtand des ligchaams, dwars. Haar ſpiervleesch heeft drieërlei oorſprong. Te weten, zij begint van achteren, met het achterſte peesvlies der ſchuins opklimmende ſpier, van de dwarſche uitſteekſels der lendenwervelen. Van boven komt zij van de onderſte randen en inwendige oppervlakten der zeven onderſte ribben, met even zoo vele tanden, waarvan de vier onderſte met het middelrif zamenhangen. Ten laatſte is zij nog oorſpronkelijk van den binnenſten rand van den kam des darmbeens. Deze vezels loopen alle dwars, ſlechts de onderſte dalen naar beneden en vormen, bij den man, voor een gedeelte de ſchortſpier, gedeeltelijk vormen zij eene afzonderlijke ſpier, welke, in het lieskanaal, over de zaadſtreng

(*a*) ALBIN. tab 2. l. m. tab. 13. fig. 7. LODER tab. 26. merk 58. tab. 34. fig. 7. EUSTACH. tab. 33. u.

(*b*) ALBIN, tab, 3. l. q. tab. 14. fig. 1—3. LODER tab. 27. fig. 25. tab, 34. fig. 8—10. EUSTACH. tab. 33. q. tab. 37. o. tab. 38. o.

ſtreng loopt (*a*), door pezige vezels met een' bundel van de opſtijgende ſchuinſche ſpier vereenigd, en eindelijk aan het ſchaambeen vast wordt gehecht. Wanneer men den vinger door den buikring ſteekt, voelt men duidelijk een tegenſtand, welke door deze ſpier wordt veroorzaakt. Naar voren verliest zich het ſpiervleesch in een peesvlies, hetwelk naar buiten eenen boog vormt, ontſtaande door het verder voortgaan naar den kant der witte ſtreep, en het langer zijn der bovenſte en onderſte vezelen, boven de middelſte. Men noemt dezen boog de *halvemaansgewijze lijn van* SPIEGELIUS (*linea ſemilunaris* SPIEGELII). Het peesvlies vereenigt zich met den achterſten lap van dat der ſchuins opklimmende ſpier en gaat naar de witte ſtreep. Daar echter de gemelde achterſte lap, onder den navel, niet meer onder de regte ſpier voortloopt, hecht zich dit gedeelte van het peesvlies aan den voorſten lap van de gemelde ſpier, waardoor de regte ſpier van achteren bloot blijft.

§. 91. De *witte ſtreep* (*linea alba*) (*b*). Dus heet men de glinſterend witte ſtreep, welke zich tusſchen de twee regte ſpieren bevindt. Zij ſtrekt zich van het zwaardvormig uitſteekſel tot beneden aan de ſchaambeensvereeniging uit. Zij ontſtaat uit de zamenvloeijing der drie breede buikſpieren, ter dezer plaatſe: doordien het peesachtig vlies der neêrdalende en der dwarſche buikſpier, en de twee lappen der opklimmende elkander van weêrszijde raken en zich in deze lijn doorkruiſen en vermengen, waardoor dan de ſtreep zelve geboren wordt. Als deze digt bij de ſchaambeensvereeniging komt, vereenigen er zich twee banden mede, welke aan elke zijde, achter de regte ſpieren, van den dwarſchen arm des ſchaambeens komen, en de witte lijn ſchijnen te verſterken. Genoegzaam in het midden ligt de *navel* (*umbilicus*). Dezelve is in de vrucht open, en deze opening is door gebogen pees-

(*a*) COOPER, t. a. p. tab. 6. fig. 1, i. tab. 1.
(*b*) ALBIN. tab. 1, r.

peesachtige vezels omzet. De vaten van de navelſtreng loopen er door. Na de geboorte ſluit zij zich; de huid vergroeit en verandert in een likteeken.

§. 92. *De werking der buikſpieren.* De breede buikſpieren hebben ſlechts ééne werking, waarin zij met elkander zamenſpannen, daar derzelver vezels malkander zoo doorkruiſen, dat elk van haar, door hare kracht, die der andere onderſteunt. Zij maken de buikholte enger en drukken de ingewanden zamen. Alle hebben zij hun vaste punt aan het bekken en werken tegen de witte ſtreep. Daarenboven hechten zij zich aan de ribben vast en trekken dezelve naar beneden. Hierdoor maken zij ook de borstholte enger en dienen ter uitademing. Door hare drukking op de ingewanden van den buik bevorderen zij vele ontlastingen, als den ſtoelgang, de pisloozing, het baren, enz.

De *regte ſpieren* dienen mede ter uitademing, nademaal het voorſte gedeelte der borst naar onderen wordt getrokken, wanneer deze ſpieren zacht werken. Werken zij daarentegen ſterker, dan wordt het bovenlijf naar beneden getrokken en zoo voorover gebogen: of wanneer hetzelve vast is en de beenen meêgeven, dan worden deze met het bekken tegen het bovenlijf getrokken. Behalve dit, drukken zij ook nog op de ingewanden. Ter verſterking van hare kracht zijn zij in eene ſcheede beſloten, welke de ſpiervezelen belet buitenwaarts te gaan. Daarom zijn de peesvezels ook aan deze ſcheede vastgehecht, door welke inrichting er meer dan een vast punt ontſtaat, waar tegen de ſpier kan werken. Ter vermeerdering van de tegenwerking der ſcheede dienen de piramiedsgewijze ſpieren, welke de voorſte helft der ſcheede ſpannen, daardoor de peesachtige ſtreepen nog onbewegelijker maken en dus de werking der regte ſpieren nog meer verſterken.

§. 93. De *vierkante lendeſpier* (*m. quadratus lumborum*) (*a*). Men kan deze ſpier niet zien, voor dat de ingewanden uit de buiksholte genomen zijn. Zij

(*a*) ALBIN. tab. 4, p. tab. 15. fig. 12, 13. LODER tab. 27. merk

Zij ligt aan het achterfte gedeelte van den buik; op haar rusten de nieren, achter haar ligt de voorfte plaat der fchuins opklimmende fpier. De vierkante lendenfpier heeft haren oorfprong aan het achterfte gedeelte van den kam des darmbeens, en van de dwarfche uitfteekfels der vier bovenfte lendewervelen. Zij is in den onderften rand der twaalfde ribbe ingeplant. Deze trekt zij dan ook neêr en werkt bij het uitademen. Buitendien brengt zij eene fchudding in de nieren te wege, welke de affcheiding der pis bevordert.

VIJFDE HOOFDSTUK.

HET MIDDELRIF.

§. 94. Het *middelrif* (*diaphragma*, *feptum transverfum*) (*a*) is eene breede vleezige fpier, welke tusfchen de borst- en buiksholte gelegen is en deze twee holten van elkander fcheidt. Het ligt dwars en is gewelfd, zoodat de, naar de borstholte gekeerde, oppervlakte verheven, de andere uitgehold is. Deze gewelfde gedaante heeft het echter, gedurende het leven, alleen bij de uitademing; na den dood vertoont het zich altijd zoo, en wel het middelfte gedeelte het hoogst in de borstholte, tot aan de vierde, of vijfde rib, terwijl de zijdeelen wat lager liggen, vooral naar achteren. Aan de regter zijde wordt het, door de lever mede meer omhoog gedreven. De bovenfte of *borstoppervlakte* (*fuperficies thoracica*) is door het borstvlies, en flechts een klein gedeelte, door het hartezakje bedekt. Op dezelve rusten het hart en de longen. De onderfte op-

merk 37. tab. 36. fig. 13, 14. Eustach. tab. 38, p. van de regter zijde, tab. 39, n.

(*a*) Haller, *icon. an. fafc.* I. N° 1. Albin. tab. 4, e, f, enz. tab. 14. fig. 4—5. Loder, tab. 38. fig. 1—5. tab. 17. merk 28—31.

oppervlakte, die van den buik (*superficies abdominalis*), is door het buikvlies bekleed. Aan deze grenzen, ter regterzijde, de lever, in het midden, de maag, ter linkerzijde, de milt, en van achteren, de nieren met de bijnieren.

Men onderfcheidt aan het middelrif drie deelen, het *ribbendeel*, het *lendendeel* en het *peesachtig middelpunt* (*pars costalis*, *lumbaris*, et *centrum tendineum*).

1.) Het *ribbendeel*, of *de groote fpier van het middelrif*. Dezen naam draagt dat gedeelte der fpier, hetwelk van de ribben zijn' oorfprong neemt en van daar zich tot het peesachtig gedeelte uitftrekt. Het komt, aan weêrszijde, met vleezige ftrooken van de binnenfte oppervlakte der zes onderfte ribben, waar het aan de dwarfche buikfpier grenst, gedeeltelijk van het kraakbeen, gedeeltelijk van het been zelf. Voorts komen er twee bundels van het zwaardvormig uitfteekfel. Op deze wijze ftrekt zich het middelrif van het borstbeen uit tot de twaalfde ribbe. Van de twaalfde ribbe af loopt er een peesachtige ftrook (*a*), voor de haasfpier en vierkante lendenfpier, naar het dwarfche uitfteekfel van den eerften lendenwervel. Van dezen komen de laatfte vezelen voort. De fpiervezels van dit gedeelte loopen alle naar het peesachtig middelpunt, zoodat zij, die van het borstbeen komen, terug loopen, die, welke wat lager liggen, dwars de onderfte naar boven.

2.) Het *lendendeel*, of *de kleine fpier van het middelrif*. Dit gedeelte draagt dien naam, omdat het van de lendenwervelen afkomftig is. Het heeft zes verlengfels, de *beenen* (*crura*) van het middelrif genaamd, drie ter weêrszijde. Het eene been, of de *buitenfte ftrook* (*crus externum*), ligt geheel naar buiten gekeerd en is het kortfte. Gemeenelijk ontftaat deze ftrook van het zijdelingfche gedeelte des ligchaams, en van het dwarfche uitfteekfel van den

(*a*) RÖDERER, programma, *de arcubus tendineis*, *musculorum originibus*, Gott. 1760. 4°. ALBIN. tab. 14. fig. 5. x. z. fig. 6. D. H.

den eerſten lendenwervel, en loopt naar den achterſten rand van het peesachtig middelpunt. De *middelſte ſtrook* (*crus medium*) komt van de zijde des tweeden of derden lendenwervels. De *binnenſte ſtrook* (*crus internum*) ligt naar binnen en is het langſte. Dezelve ontſtaat, aan de regterzijde, uit de voorſte oppervlakte van den derden of vierden lendenwervel, aan de linkerzijde, van de tweede of derde, en is in haar begin zeer peesachtig. Alle deze ſtrooken loopen naar boven, maar de inwendige hebben een' bijzonderen loop. Zij klimmen beide naar boven, verwijderen zich dan echter eenigzins van malkander en laten eene opening, de *ſpleet van den grooten ſlagader*, tusſchen elkander over. Hierop komen zij weder tot één, ſluiten de ſpleet van boven en doorkruiſen zich. Vervolgens verwijderen zij zich op nieuw, eene tweede ſpleet voor den ſlokdarm (*foramen oeſophageum*) open latende, komen weêr tot elkaâr en loopen eindelijk in het peesachtig middelpunt uit.

3.) Het *peesachtig middelpunt* (*centrum tendineum, ſpeculum Helmontii*). Dit ſtuk beſtaat uit een weefſel van glinſterende vezels, die gedeeltelijk naast malkanderen liggen, gedeeltelijk elkander overkruiſen, op eene wijze, welke niet te beſchrijven is. Het is gewelfd en ſtrekt zich naar de zijden uit, in twee ſtrooken voortgaande, waarvan de regter een weinig langer en breeder, dan de linker is.

In het middelrif zijn drie groote openingen, waardoor verſcheidene deelen uit de borst in de buiksholte komen.

a) de *ſpleet voor den grooten ſlagader* (*hiatus aorticus*) wordt door de binnenſte ſtrooken gevormd en ligt achterwaarts tegen de wervelen aan. De groote ſlagader daalt door dit gat uit de borst in de buiksholte, terwijl daarentegen door hetzelve de chijl- of borstbuis uit de buik- in de borstholte klimt.

b) de *ſpleet voor den ſlokdarm* (*foramen oeſophageum*) is boven het vorige gat, maar meer naar voren, gelegen en wordt door dezelfde ſtrooken gevormd. Hierdoor loopen, uit de borst naar de

buik-

buikholte, de slokdarm en het elfde paar zenuwen (*nervus vagus*).

c) het *vierhoekige gat* (*foramen quadrilaterum*) ligt aan de regterzijde van het peesachtig middelpunt. Het is vierhoekig en alleen door peesvezels gemaakt. Door deze opening stijgt de holle ader naar boven, naar het hart.

Buiten deze gaten bevinden er zich, tusschen de strooken, nog meer, waardoor andere deelen loopen. Te weten, tusschen de buitenste en middelste heeft, aan beide zijde, de *nervus sympathicus maximus* een' doortogt, voorts loopt aan de regterzijde de ongepaarde ader naar de borst, en aan de linker de halfongepaarde ader. Tusschen de middelste en binnenste strook loopen aan weêrszijde de *zenuwen van de ingewanden* (*nervi splanchnici*); dit heeft echter niet altijd plaats.

§. 95. *De werking en het nut van het middelrif.* — Het middelrif scheidt de twee holten van den romp van malkander, ondersteunt van boven het hart en de longen en draagt van onderen de lever, maag en milt, doordien deze deelen aan hetzelve, door middel van banden, zijn vastgehecht. Het bevestigt verscheidene deelen in derzelver ligging, zoo als den hollen ader, den grooten slagader, de chijlbuis en den slokdarm. Het is van nut bij de ademhaling, en wel in het bijzonder bij de inademing. Is het middelrif in rust, dan is deszelfs middelpunt het hoogste gedeelte van het gewelf, en het begin van hetzelve ligt meer naar onderen. Zoodra zich nu de spiervezelen zamentrekken, daalt het middelste gedeelte, waardoor de borstholte ruimer wordt, opdat zich de longen zouden kunnen uitzetten. Uit dien hoofde moet men het middelrif voor eene inademingsspier houden. Het heeft echter, bij de uitademing, eene meer werktuigelijke werking, dewijl het door de buikspieren naar boven gedreven wordt, en zoodoende de borstholte vernaauwt en op de longen drukt. Verder werkt het op de buiksingewanden; de lever en milt worden door zijne beweging gedurig en zachtjes geschud,

fchud, de maag werktuigelijk gedrukt en zoo de fpijsvertering bevorderd. Eindelijk heeft het invloed op alle ontlastingen van het onderlijf.

ZESDE HOOFDSTUK.

DE SPIEREN VAN DEN RUG.

Hiertoe worden alle die fpieren betrokken, welke zich van het achterhoofd af, langs de ruggegraat, tot het ftuitbeen uitftrekken. In dezen omtrek liggen eene menigte fpieren, welke zeer verfchillende werkzaamheden uitoefenen. Verfcheidene van dezelve dienen ter achteroverbuiging van het hoofd, andere ter beweging van het fchouderblad, fommige zijn tot de in- of uitademing gefchikt, andere weêr kunnen de ruggeftreng uitrekken. Daar alle deze fpieren, in verfcheiden lagen, op en naast malkanderen liggen, zoo is het beter dezelve, naar die ligging, te befchrijven.

§. 96. *De eerfte laag der ruggefpieren.* Na het wegnemen der huid, komen de volgende fpieren te voorfchijn.

1.) De *fcheefhoekige nekfpier* (*trapezius* of *cucullaris*) (*a*). Deze fpier bevindt zich, in den nek, tusfchen het achterhoofdsbeen, de fchouderbladen, de hals- en de ruggewervelen. Zij neemt haren oorfprong van de uitwendige uitpuiling van het achterhoofd en van de bovenfte halvemaansgewijze lijn, voorts van de dorenvormige uitfteekfels van alle de hals- en ruggewervelen. Op alle deze plaatfen is zij peesachtig, en, bij de genoemde uitfteekfels, raken beide fpieren malkanderen. De fpiervezelen loopen, van hunnen oorfprong af, naar buiten, om het fchou-

(*a*) ALBIN. tab. 5, B. tab. 17. fig. 18. LODER, tab. 28. merk 23. die van de regter zijde, tab. 38. fig. 17, 18. EUSTACHIUS, tab. 34, D. tab. 29, P. tab. 28, C.

fchouderblad te bereiken. Maar dewijl het begin dezer fpier breeder is, dan het eind, zoo loopen alle de vezels fchuins naar elkander. De bovenfte loopen daarom ook naar beneden, de middelfte dwars, de onderfte naar boven. Zoo komen zij tot den doren van het fchouderblad en planten zich, langs zijne geheele lengte, tot den fchoudertop toe, op denzelven in. — Deze fpier werkt op verfcheidene wijzen. Wanneer zich het bovenst gedeelte zamentrekt, dan kan zij of het hoofd terugtrekken, als het fchouderblad vast ftaat, of omgekeerd het fchouderblad in de hoogte. Werkt het middelfte gedeelte, dan wordt het fchouderblad dwars naar achteren, werkt het onderfte gedeelte, zoo wordt het naar onderen getrokken.

2.) De *breede rugfpier* (*m. latisfimus dorfi*) (*a*) ftoot van boven tegen de fcheefhoekige nekfpier, door dewelke zij een weinig bedekt is, en ligt tusfchen den arm, de lendenen en het heiligbeen. Deze fpier begint van de dorenvormige uitfteekfels der 6 of 7 onderfte ruggewervelen, die der lendenwervelen en van het heiligbeen. Ten laatfte ook nog van den kam des darmbeens. Zij blijft lang peesachtig en dit peesvlies vereenigt zich, aan de binnenzijde, gedeeltelijk met de achterfte plaat van het peesvlies der opklimmende buikfpier, gedeeltelijk met het peesachtig uitfpanfel der onder-achterfte getande fpier. De fpiervezelen loopen vervolgens naar boven en naar buiten en vereenigen zich. Het bovenst gedeelte der fpier loopt over den onderften hoek van het fchouderblad, het benedenfte, dat de onderfte ribben bedekt, vormt vier tanden, welke zich tusfchen de onderfte tanden der fchuins neêrdalende buikfpier infchuiven, en aan de vier onderfte ribben vastgehecht zijn. Nu komen de fpiervezelen nader bij elkander, de fpier wordt dikker en fmaller, ftijgt naar boven en eindigt met eene breede pees, welke aan die van de groote rolronde, door cel-

(*a*) ALBIN. tab. 5, P. tab. 18. fig. 1, 2. LODER, tab. 28. merk 28—31. tab. 39. fig. 1—3. EUSTACH. tab. 34, G. tab. 29, R. tab. 30, E.

celweeffel, verbonden en aan den doren van den kleinen knobbel des opperarmbeens vast is gehecht, liggende er, ter dezer plaatfe, ook eene flijmbeurs (*a*). — Deze fpier trekt den bovenarm naar achteren en naar beneden. Wanneer de arm vast wordt gezet, kan zij den romp min of meer naar de eene zijde draaijen, of als inademingfpier dienen. Ook kan zij het fchouderblad tegen de ribben drukken.

§. 97. *De fpieren van de tweede laag.* De eerfte laag moet geheel weggenomen zijn, om de fpieren der tweede te befchouwen. Dezelve loopen alle, in eene fchuinfche rigting, van de ruggeftreng af. Van het hoofd af gerekend, vindt men er de volgende:

1. de *fpalkfpier van het hoofd* (*m. fplenius capitis*) (*b*) ligt aan het achterfte gedeelte en aan de zijde van den nek. Het is eene breede en dunne fpier, welke van de dorenvormige uitfteekfels der twee bovenfte ruggewervelen en der drie onderfte halswervelen haar' oorfprong neemt, dan fchuins en buitenwaarts in de hoogte klimt en in twee deelen gefplitst wordt, waarvan het grootfte zich, op het achterhoofdsbeen, aan de halfcirkelvormige lijn, in de nabijheid van het tepelvormig uitfteekfel, inplant. Het kleiner gedeelte is, onder den naam van *fpalkfpier van den hals* (*c*), op de dwarfche uitfteekfels van de eerfte en tweede halswervelen vast. Zij trekken beide het hoofd zijdelings naar achteren.

2. De *ruitvormige* fpieren (*m. rhomboidei*) zijn tusfchen het fchouderblad en de wervelen gelegen. Daar zijn er twee, de *bovenfte* (*m. r. fuperior*) (*d*) is de kleinfte en fmalfte van beiden, en komt van de dorenvormige uitfteekfels der twee onderfte halswer-

(*a*) Loder, tab. 47. fig. 4. merk 21. Monro, tab. 1, S.

(*b*) Albin. tab. 6, P. tab. 16. fig. 27. Loder, tab. 28. merk 21. tab. 37. fig. 26. Eustach. tab. 36, c. — *Zij is daar ook op het tepelvormig been zelf ingeplant in y. Vert.*

(*c*) Albin. tab. 16. fig. 1.

(*d*) Albin. tab. 6, m. tab. 17. fig. 23. Loder, tab. 28. merk 34, 35. tab. 38. fig. 22. Eustach. tab. 34, E. tab. 29, N.

wervelen af. De *onderſte* (*m. r. inferior*) (*a*) is breeder en grooter en komt van de dorens der vijf bovenſte ruggewervelen. De vezelen der beide ſpieren gaan naar buiten en naar beneden, en hechten zich aan de grondvlakte des ſchouderblads vast. — Zij trekken het ſchouderblad naar achteren en naar boven.

3. De *bovenſte achterſte getande ſpier* (*m. ſerratus poſticus ſuperior*) (*b*) ligt onder de ruitvormige. Zij begint van de dorenvormige uitſteekſels van den zesden en zevenden halswervel en van de drie bovenſte borstwervelen. Hare breede en vliesachtige pees loopt lang naar beneden, eer zij vleezig wordt, en neemt, met drie tanden, een einde aan de tweede, derde en vierde rib. Zij ligt de ribben op en werkt bij de inademing.

4. De *onderſte achterſte getande ſpier* (*m. ſerr. p. inferior*) (*c*) ligt onder het peesvlies van de breede rugſpier. Zij ontſtaat uit de dorens der twee onderſte rugge- en der drie of vier bovenſte lendenwervelen. Het breede peesvlies dezer ſpier is zoodanig met dat der breede rugſpier en dat der ſchuins opklimmende buikſpier vereenigd, dat het zich van het laatſte niet gemakkelijk laat afſcheiden. Vervolgens klimt zij ſchuins naar boven en verandert in eene breede en dunne ſpier, welke, met vier tanden, aan de vier onderſte ribben is vastgehecht. Zij trekt deze ribben naar beneden en werkt bij het uitademen. — Tusſchen beide deze getande ſpieren vindt men een dun peesvlies, hetwelk de daaronder gelegene lange rugſpieren bedekt en een verlengſel van het peesvlies der getande ſpieren ſchijnt te zijn.

§. 98. *De ſpieren van de derde laag.* Wanneer de tweede laag is weggenomen, komt de *derde* te voorſchijn, welke genoegzaam geheel uit lange ſpie-

(*a*) ALBIN. tab. 6, q. tab. 17. fig. 24. LODER, tab. 28. merk 36, 37. tab. 38. fig. 23. EUSTACH. tab. 34, F. tab 29, O.

(*b*) ALBIN. tab. 6. a. e. b. tab. 17. fig. 16. LODER tab. 38. fig. 15. EUSTACH. tab. 36, e.

(*c*) ALBIN. tab. 6, C. tab. 17. fig. 17. LODER tab. 28. merk 38—42. tab. 38. fig. 16. EUSTACH. tab. 36, g. h.

ſpieren beſtaat, die langs de ruggegraat van boven naar beneden loopen.

1. De *heiligbeenslendenſpier* en de *lange rugſpier* (*m. ſacrolumbaris* et *longisſimus dorſi*) (*a*). Dezelve ligt naast de ruggeſtreng, Van onderen beſtaat zij uit éénen vleezigen buik, boven is zij in twee deelen geſplitst, die de gemelde namen dragen. Het gedeelte, dat ter zijde naar buiten ligt, heet *heiligbeenslendenſpier*, dat naast de ruggeſtreng ligt, *lange rugſpier*. De gemeenſchappelijke vleezige buik begint, peesachtig, aan de achterſte oppervlakte van het heiligbeen, van de dorenvormige uitſteekſels der lendenwervelen, den kam van het darmbeen, en voorts, met andere vezels, van de overdwarſche en de bovenſte ſchuinſche uitſteekſels der lendenwervelen. Zij ſtijgt, langs de lendenwervelen, in de hoogte en wordt vleeziger. Deze buik is in eene ſcheede geſloten, welker achterſte gedeelte uit den achterſten lap der ſchuins opklimmende buikſpier en uit de peesvliezen van de breede rug- en de onderſte getande ſpier beſtaat, de voorſte uit den voorſten der ſchuins opklimmende buikſpier. Het eerſte gedeelte zit aan de dorens der lenden- en heiligbeenswervelen, het laatſte aan de dwarſche uitſteekſels der lendenwervelen vast. In den omtrek der twaalfde rib ſplijt zich de ſpier in de twee bovengenoemde deelen. *a*) De *heiligbeenslendenſpier* (*b*) gaat langs de buitenſte oppervlakte der ribben in de hoogte en wordt ſmaller, naarmate zij hooger komt. Dit komt daardoor, dat zij bij elke rib, in het opſtijgen, eenige bundels laat zitten. Deze bundels zijn van tweeërlei aard. De achterſte zijn op de onderſte randen van alle twaalf ribben ingeplant en de dertiende loopt naar het dwarſche uitſteekſel van den zevenden halswervel. Behalve den onderſten, zijn zij alle peesachtig. De voorſte bundels

(*a*) Albin. tab. 15. fig. 3. Loder tab. 36. fig. 4, 5, 6. Eustach. tab. 36, l.

(*b*) Albin. tab. 7, ν. ο. π. ρ. σ. etc. tab, 16. fig. 15. fig. 4. Loder tab. 29. merk 13. tab. 36. fig. 3.

dels hechten zich op de binnenfte oppervlakte der ribben, van de twaalfde tot aan de derde. Van boven is de fpier met de neêrdalende halsfpier vereenigd, waartoe deze binnenfte of voorfte bundels ook meer behooren, dan tot de heiligbeenslendenfpier. — *b*) De *lange rugfpier* (*a*) is naast de ruggegraat gelegen, wordt insgelijks in haren loop naar boven fmaller en heeft hare bundels in twee rijen verdeeld, waarvan zich de buitenfte aan de onderfte randen der ribben vasthecht, terwijl de binnenfte op de dwarfche uitfteekfels van alle de ruggewervelen is ingeplant. De werking dezer vereenigde fpier is tweeledig; zij werkt eensdeels als uitademingfpier, door namelijk de ribben naar beneden te trekken, anderdeels rigt zij de voorovergebogene ruggeftreng weder op; dit laatfte gefchiedt voornamelijk door de lange ruggefpier.

2. De *tweehoofdige halsfpier* en *zamengevlochten fpier* (*m. biventer cervicis* et *complexus*) (*b*). Deze twee fpieren laten zich zelden goed van elkaâr fcheiden, en het fchijnt beter te zijn dezelve als eene fpier aan te merken. Zij komt van het achterhoofd af, daalt naar beneden en hecht zich aan de dwarfche uitfteekfels der ruggewervelen, van den derden tot den zevenden, vast, alsmede aan de dwarfche uitfteekfels van den vierden tot den zevenden halswervel. Zij trekken beide het hoofd naar achteren.

3. De *halsfpier van het tepelvormig uitfteekfel* (*m. trachelomaftoideus*) (*c*) ligt naast de zamengevlochten fpier, maar meer naar buiten. Zij vermengt zich met

(*a*) ALBIN. tab. 7, Σ. P. Ψ. tab. 15. fig. 5. LODER tab. 29. merk 16. tab. 36. fig. 5.

(*b*) ALBIN. tab. 7. l. n. tab. 16. fig. 23, 24. LODER tab. 29. merk 1—5. tab. 37. fig. 22, 23. EUSTACH. tab. 37. a. ALBINUS zag deze fpieren *meermalen* van elkander afgefcheiden (*Hift. mufcul.* p 357) en befchrijft ze ook als van de dwarfche uitfteekfels der wervelen *afkomende*, niet als daarin *eindigende*, hetwelk zeker beter overeenkomt met de beginfelen, die onze Schrijver zelf (§. 10.) gelegd heeft, dewijl de wervelen hier het *vaste* punt zijn, het hoofd het *beweegpunt* is. *Vert.*

(*c*) ALBIN. tab. 7, z. tab. 16. fig. 21, 22. LODER tab. 29. merk 6. tab. 37. fig. 20, 21. EUSTACH. tab. 39, h. tab. 37, b.

met de lange rugſpier en andere ſpieren van den nek, en heeft haren oorſprong van de dwarſche uitſteekſels der drie eerſte borstwervelen en van den zevenden halswervel, vormt vervolgens eenen vleezigen buik en hecht zich aan het achterſte gedeelte van het tepelvormig uitſteekſel. Beide te gelijk werkende, trekken zij het hoofd regt achterover, eene alleen draait het achterwaarts, ter zijde.

4. De *opligtende ſpier van den hoek des ſchouderblads* (*m. levator anguli ſcapulae*) (*a*). Zij ligt aan de zijde van den hals en begint, met vier hoofden, van de dwarſche uitſteekſels der vier bovenſte halswervelen. De hoofden loopen alle in eenen langen vleezigen buik zamen, die aan den bovenſten hoek van het ſchouderblad is vastgehecht. Deze ſpier trekt dat been omhoog.

5. De *dwarſche halsſpier* (*m. transverſalis cervicis* (*b*) ligt naast de halsſpier van het tepelvormig uitſteekſel, aan de buitenzijde, zoodat zij eenigermate door de laatſte bedekt is. Ook ligt er, aan de buitenzijde, de lange rugſpier naast, waarmede zij door vezels vereenigd is. Zij komt van de dwarſche uitſteekſels der vijf bovenſte ruggewervelen voort en van de ſchuinſche uitſteekſels der vier onderſte halswervelen, zijnde zij op de dwarſche uitſteekſels van alle halswervelen ingeplant. Zij buigt den hals naar haar' kant.

6. De *neêrdalende halsſpier* (*m. cervicalis descendens*) (*c*) begint bij de dwarſche uitſteekſels des zesden en zevenden halswervels, en plant zich op den bovenſten rand der tweede, derde en vierde, of der derde, vierde, vijfde en zesde ribbe in. Zij is naast de dwarſche halsſpier, maar meer naar buiten, gelegen. Beide te gelijk rekken zij den hals uit; eene trekt den hals ſcheef (*).

Tus-

(*a*) ALBIN. tab. 6, z. tab. 16. fig. 13, 14. LODER tab. 28. merk 22. tab. 37. fig. 13, 14. EUSTACH. tab. 36, d.

(*b*) ALBIN. tab. 7, C. tab. 16. fig. 16—18. LODER tab. 29. merk 7. tab. 37. fig. 15. EUSTACH. trb. 37, d.

(*c*) ALBINI tab. 7, D. LODER tab. 29. merk 8.

(*) De inhechting dezer ſpieren aan de randen der ribben

doet

Tusſchen de lange rugſpier en de dorenvormige uitſteekſels liggen verſcheidene ſpieren, die, omdat zij voornamelijk met de dorenvormige uitſteekſels verbonden zijn, de *ſpieren der dorenvormige uitſteekſels* (*m. ſpinales*) genaamd worden. Men vindt er drie van.

1. De *ruggedorenſpier* (*m. ſpinalis dorſi*) (*a*) ligt naast de dorenvormige uitſteekſels der ruggewervelen. Deze heeft, met ſmalle pezen, haren oorſprong van den eerſten en tweeden lendenwervel en van den twaalfden tot den tienden ruggewervel, gaat vervolgens den doren van den negenden voorbij en hecht zich dan, met dunne pezen, aan de dorenvormige uitſteekſels van den tweeden tot den achtſten wervel vast.

2. De *half-ruggedorenſpier* (*m. ſemispinalis dorſi*) (*b*) is naast de voorgaande gelegen en bijna geheel door de lange rugſpier bedekt. Zij komt van den vijfden tot den tienden ruggewervel. Deze ſtukken vereenigen zich tot eenen vleezigen buik, welke wederom in pezen wordt geſplitst, die aan de dorenvormige uitſteekſels der vijf bovenſte rug- en der twee onderſte halswervelen gehecht zijn.

3. De *ſpier van de halsdorens* (*m. ſpinalis cervicis*) (*c*) ligt aan den hals en komt voort van de dwarſche uitſteekſels der vier of zes bovenſte ruggewervelen. De pezen loopen naar boven en vereenigen zich tot een vleezig ligchaam, hetwelk, wederom in pezen geſplitst, aan de dorenvormige uitſteekſels van den zesden tot den tweeden halswervel vast is gehecht. — De werking dezer drie ſpieren beſtaat hierin, dat zij den rug achterwaarts uit-

doet Albinus vragen: of zij ook deze in de hoogte heffen, als de hals vast ſtaat? (*hiſtor. musc.* pag. 368), hetwelk niet onwaarſchijnelijk, en bij ſterke, moeijelijke inademing misſchien wel het geval is; dan toch rekt men den hals uit. *Vert.*

(*a*) Albin. tab. 15. fig. 7. Loder tab. 29. merk 18. tab. 36. fig. 9. Eustach tab. 37, i.

(*b*) Albin. tab. 8, p—z. tab. 15. fig. 8. Loder tab. 29. merk 17. tab. 36. fig. 8.

(*c*) Albin. tab. 8. merk 2—13. tab. 16. fig. 15. Loder tab. 29. merk 19. tab. 36. fig. 7. Eustach. tab. 39, f.

uitrekken. Wanneer zij naar eene zijde werken, dan buigen zij de ruggeſtreng achterover en tevens naar dien kant.

§. 99. *De ſpieren van de vierde laag.* Deze laag is de laatſte, onder de derde gelegen en met de beenderen het meest in aanraking.

1. De *geſpleten ſpier der ruggeſtreng* (*m. multifidus ſpinae*) (*a*) ligt langs de geheele ruggeſtreng, van het heiligbeen tot den tweeden halswervel, tusſchen de dorenvormige en de dwarſche uitſteekſels. Aan hare buitenſte zijde beſtaat zij uit zes en twintig ſtukken en uit even zoo veel aan de binnenzijde. Deze ſtukken zijn zoo vele kleine ſpieren, welke men als eene eenige aanmerkt. De buitenſte bundels komen van de dwarſche uitſteekſels, zoowel van de valſche van het heiligbeen, als van de ware van de lenden- rugge- en de vijf onderſte halswervelen. De inwendige bundels zetten zich aan de dorens van het heiligbeen en van alle de wervelen, tot aan den draaiwervel, vast, loopende ſtraalsgewijze uiteen, terwijl zij zich aan verſcheidene punten te gelijk inplanten. De ligging der beide deelen is zoo, dat de buitenſte ſpieren een wervel lager zijn, dan de binnenſte, zoodat alle de ſpierbundels ſchuins naar buiten loopen. — De twee geſpleten ſpieren zamen werkende, rekken de ruggeſtreng uit, eene alleen trekt haar ſcheef naar achteren.

2. De *opligtende ſpieren der ribben* (*m. levatores costarum*) zijn aan het achtereinde der ribben gelegen. Men verdeelt dezelve in twee klasſen: *a*) de *korte* (*b*), van welke er twaalf zijn, zoodat elke ribbe er eene bezit. Derzelver oorſprong is, voor de eerſte, het dwarſche uitſteekſel van den laatſten halswervel, voor de overige die van elken ruggewervel, vanwaar zij neêrdalen om zich op de

(*a*) Albin. tab. 8. merk 24—62. tab. 15. fig. 1, 2. Loder tab. 29. merk 27. tab. 36. fig. 1, 2. Eustach. tab. 39, m. m.

(*b*) Albin. tab. 8, κ—ν. tab. 17. fig. 14. Loder tab. 29. merk 29. tab. 38. fig. 13.

de naast onderliggende rib inteplanten. *b*) De *lange* (*a*) bevinden zich alleen bij de onderste ribben en zijn drie in getal. Zij nemen bij een dwarsch uitsteeksel hun begin, en gaan dan niet naar de naaste ribbe, maar loopen achter dezelve om, en eindigen eerst bij de volgende, b. v. de laatste begint bij den tienden wervel en eindigt bij de twaalfde ribbe. Beide soorten trekken de ribben omhoog.

3. De *achterste regte hoofdspieren* (*m. recti capitis posteriores*) liggen tusschen het achterhoofdsbeen, den atlas en den draaiwervel. *a*) De *groote* (*rectus major*) (*b*) begint aan het dorenvormig uitsteeksel van den draaiwervel, klimt naar boven, wordt wat breeder en hecht zich op de half cirkelvormige lijn van het achterhoofdsbeen vast. *b*) De *kleine* (*rectus minor*) (*c*) komt van den achtersten boog van den atlas voort, en is naast het groote achterhoofdsgat ingeplant. Beide deze spieren trekken het hoofd zeer sterk naar achteren.

4. De *onderste schuinsche hoofdspier* (*m. obliquus capitis inferior*) (*d*) heeft haar' oorsprong van het dorenvormig uitsteeksel van den draaiwervel, loopt naar buiten en naar boven en hecht zich aan het dwarsche uitsteeksel van den atlas vast. Deze spier draait het hoofd ter zijde, door den atlas om het tandsgewijze uitsteeksel van den tweeden halswervel te doen draaijen.

5. De *bovenste schuinsche hoofdspier* (*m. obliquus capitis superior*) (*e*) komt van het dwarsche uitsteeksel van den atlas, loopt naar het achterhoofdsbeen en

(*a*) ALBIN. tab. 8, A. F. G. tab. 17. fig. 15. LODER tab. 29. merk 30. tab. 38. fig. 14.

(*b*) ALBIN. tab. 8, d. tab. 17. fig. 2. LODER tab. 29. merk 24. tab 38. fig. 2. EUSTACH. tab. 39, b.

(*c*) ALBIN. tab. 8, a. tab. 17. fig. 1. LODER tab. 29. merk 23. tab. 38. fig. 1. EUSTACH. tab. 39, a.

(*d*) ALBIN. tab. 8. k. tab. 17. fig. 4. LODER tab. 29. merk 26. tab. 38. fig. 4. EUSTACH. 39, d.

(*e*) ALBIN. tab. 8, g. tab. 17. fig 3. LODER tab. 29. merk 25. tab, 38. fig. 3. EUSTACHI tab. 39, c.

en plant zich in dit been, naast de groote regte hoofdſpier, in. Zij trekt het hoofd naar achter en ter zijde.

6. De *ſpieren tusſchen de dorenvormige uitſteekſels* (*m. interſpinales*) (*a*). Tusſchen de dorenvormige uitſteekſels der zes onderſte halswervelen liggen vijf kleine ſpiertjes, welke van het eene uitſteekſel naar het andere loopen. Somtijds vindt men, tusſchen de genoemde uitſteekſels der ruggewervelen, ook zulke ſpieren. — Zij rekken den hals uit.

7. De *ſpieren tusſchen de dwarſche uitſteekſels* (*m. intertransverſarii*) (*b*) zijn tusſchen de dwarſche uitſteekſels der halswervelen gelegen. Zij zijn dubbeld, zoo dat er, aan weerszijde, zes voorſte en even zoo veel achterſte gevonden worden. Tusſchen de bovenſte ruggewervelen zijn zij niet aanwezig, tusſchen de onderſte, zoo wel als tusſchen de lendenwervelen, zijn zij ſlechts enkeld. Zij kunnen de ruggeſtreng naar de zijden buigen.

§. 100. De *ſtuitbeensſpier* (*m. coccygeus*) (*c*), ook *driehoekige* (*triangularis*) genaamd, is in het bekken gelegen. Zij begint van den doren des zitbeens, raakt den *doren- heiligbeens-* en den *knobbelheiligbeensband* (*ligam. ſpinoſoſacrum* et *tuberoſoſacrum*), loopt verder terug, wordt breeder en breeder, en neemt aan den zijrand des ſtuitbeens een einde, reikende tot aan het onderſte gedeelte van het heiligbeen. Deze ſpier trekt het ſtuitbeen naar voren, als het hetzelve bij het baren of den ſtoelgang naar achteren gedrukt is.

ZE-

(*a*) Albin. tab. 8, n—r. tab. 16. fig. 2, 3. Loder tab. 37. fig. 2, 3.

(*b*) Albin. tab. f—o. die der ruggewervelen, δ—ι. der hals- en Ψ γ. der lendenwervelen, tab. 15. fig. 9. tab. 16. fig. 8, 9. Loder tab. fig. 8—10.

(*c*) Albin. tab. 17. fig. 7. Loder tab. 33. fig. 41, 42. Eustach. tab 36, s.

ZEVENDE HOOFDSTUK.

DE SPIEREN DER BOVENSTE LEDEMATEN.

§. 101. *De ſpieren voor de beweging van het ſleutelbeen en ſchouderblad. Algemeen overzigt der ligging van de ſpieren van het ſchouderblad.*

De ſpieren, welke deze twee beenen bewegen, zijn reeds beſchreven. Het *ſleutelbeen* kan door de ſchuinſche halsſpier, de ſpier onder het ſleutelbeen en de groote borstſpier dan eens een weinig opgetrokken, dan weder naar beneden getrokken worden. De beweging van het *ſchouderblad* heeft meer verſcheidenheid. Het wordt door de opligtende ſpier van den hoek des ſchouderblads omhoog geheven, door de ruitvormige ſpieren naar achteren, door de ſcheefhoekige nekſpier dan eens opwaarts, dan naar beneden, en naar voren door de groote voorſte getande ſpier gebragt. Deszelfs voorſte oppervlakte kan, door de kleine borstſpier, eenigzins van de ribben afgetrokken, en er, door de breede ruggeſpier, tegen aangedrukt worden.

De ligging der ſpieren in den omtrek van het ſchouderblad is deze: *a)* aan de achterſte oppervlakte vindt men, in den kuil boven den ſchouderbladsdoren, de ſpier boven den ſchouderbladsdoren, door de ſcheefhoekige nekſpier bedekt, en aan den bovenſten hoek van het ſchouderblad, de naar boven loopende opligtende ſpier van den ſchouderbladshoek. In den kuil onder den ſchouderbladsdoren is de ſpier onder den ſchouderbladsdoren gelegen, en, digter bij den bovenarm, de kleine rolronde ſpier, de eerſte geheel, de laatſte gedeeltelijk door de driehoekige armſpier bedekt. Aan den onderſten hoek begint de groote rolronde ſpier, door een gedeelte van de breede ruggeſpier bedekt. Die ſpier looptnaar boven en op dezelve ligt het lange hoofd van de driehoofdige ſpier. *b)* De voorſte oppervlakte van het been is door de onderſchouderbladsſpier gevuld. Dezelve raakt echter de ribben niet onmiddelijk, maar tusſchen beide ligt de groo-

groote voorste getande spier, gaande van voren naar achteren, naar de basis van het schouderblad, waarop de ruitvormige spieren mede zijn ingeplant. *c*) Van den schoudertop, en van een gedeelte van den schouderbladsdoren, gaat de driehoekige armspier naar beneden, en van het ravenbeksuitsteeksel komt de kleine armspier, de ravenbeksarmspier en het korte hoofd der tweehoofdige spier.

§. 102. *De spieren voor de beweging van het opperarmbeen. Overzigt der oksèlholte.*

In deze beweging is, uit hoofde der volkomene geleding, welke hier plaats heeft, eene groote verscheidenheid aanwezig. Hiervan zijn de volgende de voornaamste,

1.) de *arm wordt naar voren tegen de borst getrokken;* hetwelk door de reeds beschrevene groote borstspier geschiedt.

2.) de *arm wordt achterwaarts getrokken* door de breede rugspier.

3.) de *arm wordt in eene regte lijn opgeligt.* Hiertoe dienen de volgende spieren:

a) De *driehoekige armspier*, of *deltaspier* (*m. deltoides*) (*a*) ligt boven op het schoudergewricht. Zij neemt haar' oorsprong van het schoudertopseinde des sleutelbeens, van den schoudertop zelven, en van den ondersten rand van het dorenvormig uitsteeksel des schouderblads. Daarenboven grenst zij hier aan de scheefhoekige nekspier. De spiervezelen loopen naar beneden, zoodat de voorste voor het schoudergewricht, de middelste over en de achterste achter hetzelve loopen. Eindelijk loopen zij alle in eene pees zamen, welke op de uitstekende lijn, die van den grooten schouderbeensknobbel afdaalt, ingeplant is. Hare inwendige zijde is bijna geheel peesachtig. Zij bedekt de gewrichtsbeurs en beveiligt dezelve.

b) De *ravenbeks-armspier* (*m. coracobrachialis s. perforator Casserii*) (*b*) begint, in gemeenschap met het

(*a*) Albin. tab. 1. M. Q. tab. 18. fig. 11, 12. Loder tab. 26. merk 64. tab. 39. fig. 11. 12. Eustach tab. 34, V. tab. 35, z.

(*b*) Albin. tab. 3. ζ. *n*. tab. 18. fig. 7, 8. Loder tab. 27. merk 42, 43. tab. 39. fig. 7, 8. Eustach. tab. 33. merk 36.

het kleine hoofd der tweehoofdige ſpier, aan het ravenbeksuitſteekſel van het ſchouderblad, waar ook eene ſlijmbeurs (*a*) gelegen is, daalt vervolgens naar beneden, voor het ſchoudergewricht en voorbij de pees van de breede rugſpier, en neemt op de binnenſte oppervlakte van het opperarmbeen, aan de ſcherpe lijn, bij den oorſprong der inwendige armſpier, een einde. Zij ligt den opperarm niet ſlechts op, maar brengt dezelve ook naar voren.

c) De *ſpier, boven den ſchouderbladsdoren* (*m. ſupraſpinatus*) (*b*) is in de groeve boven het dorenvormig uitſteekſel van het ſchouderblad gelegen. Hare buitenſte oppervlakte is met eene peesachtige huid overtogen en bedekt door de ſcheefhoekige nekſpier. Zij ontſpringt uit het achterſte gedeelte der groeve, loopt naar buiten, gaat onder het achterſte gedeelte van het ſleutelbeen, en onder den band tusſchen den ſchoudertop en het ravenbeksuitſteekſel, door, vereenigt zich met het gewrichtsvlies en neemt aan het voorſte gedeelte van den grooten knobbel een einde.

d) De *tweehoofdige armſpier*, waarvan hierna.

4.) De *opgeheven arm wordt neêrgetrokken.* Reeds door zijne eigene zwaarte zinkt hij, zoodra de opligtende ſpieren in derzelver werking verſlaauwen, maar indien hij ſnel neêrgetrokken moet worden, dan geſchiedt zulks door de gemeenſchappelijke werking der groote borst- en breede rugſpier, welke elk op zichzelve den arm ſchuins naar eene tegenovergeſtelde zijde trekken, en dus zamen werkende hem midden door doen gaan. Daarenboven wordt dit ſnel zinken nog bevorderd door de *groote rolronde ſpier* (*m. teres major*) (*c*), welke tegen den buitenſten rand van het ſchouderblad gelegen is. Zij ontſpringt van den onderſten hoek en buitenſten rand

(*a*) LODER tab. 47. fig. 4. merk 17.

(*b*) ALBIN. tab. 6. ι. κ. λ. tab. 18. fig. 16, 17. LODER tab 28. merk 53. tab. 39. fig. 16, 17. EUSTACH. tab. 37. A. tab 38 D.

(*c*) ALBIN. tab. 3, z. a. tab. 6. ψ. χ. tab. 18. fig 9, 10. LODER tab. 29. merk 35. tab. 39. fig. 9, 10. EUSTACH. tab. 36, V. tab. 37, D. tab 38, F.

rand des gemelden beens, is door de breede rugſpier bedekt, klimt tegen den opperarm op en eindigt, met eene breede pees, op den doren van den kleinen opperarmbeensknobbel. Ter dier plaatſe ligt eene ſlijmbeurs (*a*). Deze ſpier is daar ook met de pees der breede rugſpier vereenigd.

5.) De *neêrhangende arm kan naar binnen gedraaid worden.* Bij deze beweging heeft er, in den onderarm, te gelijk eene ſterke vooroverbuiging plaats; men zal echter beſpeuren, dat de opperarm alsdan ook naar binnen draait. De voornaamſte ſpier voor deze beweging is de *ſpier onder het ſchouderblad* (*m. ſubſcapularis*) (*b*). Zij beſlaat de geheele voorſte oppervlakte van dat been, vanwaar, maar vooral van het grondſtuk, zij met vele vleezige vezelbundels ontſpringt. Tusſchen deze hoofdbundels liggen er nog verſcheiden kleine, zoodat deze ſpier uit vele kleine ſpiertjes zamen is geſteld. Deze komen alle bijeen, loopen onder het ravenbeksuitſteekſel door, en vormen eene pees, welke het ſchoudergewricht voorbijgaat, zich met het gewrichtsvlies vereenigt en aan den kleinen opperarmbeensknobbel vasthecht. Op die plaats ligt eene ſlijmbeurs, die op den bodem eene opening heeft, waardoor zij met de geledingsholte gemeenſchap heeft (*c*). De groote rolronde ſpier verſterkt de werking van deze.

6.) De *neêrhangende arm draait zich naar buiten.* Bij deze beweging geſchiedt er tevens eene ſterke ruggelingſche beweging van den voorarm. Dit bewerken:

a) de *ſpier onder den ſchouderbladsdoren* (*m. infraſpinatus*) (*d*), zij ligt in de groeve, onder het genoemde uitſteekſel. Hare uitwendige oppervlakte is zoo ver,

(*a*) LODER tab. 47. fig. 4. merk 19. MONRO tab. 1, Q.

(*b*) ALBIN. tab. 3. v. w. x. y. aan de regter, v. v. aan de linker zijde, tab. 18. fig. 13. LODER tab. 27. merk 38, 39. tab. 39. fig. 15. EUSTACH. tab. 38. E.

(*c*) LODER tab. 47. fig. 4. merk 12. MONRO tab. 1, D.

(*d*) ALBIN. tab. 6. μ. σ. en de Pees ς. ς. tab. 18. fig. 6. LODER tab. 28. merk 54. tab. 39. fig. 6. EUSTACH. tab. 37. B. tab. 39. u.

ver, als zij niet door de driehoekige armſpier bedekt wordt, met een vlies overtrokken, hetwelk aan de pees van de ſcheefhoekige nekſpier is verbonden. Deze ſpier komt van den omtrek der groeve voort, ſtijgt buitenwaarts in de hoogte en wordt dikker, daar de ſpiervezelen elkander meer naderen, loopt vervolgens achter het ſchoudergewricht, waar zij eene ſlijmbeurs (*a*) onder zich heeft liggen, en wordt aan de middelſte deuk van den grooten knobbel vastgehecht.

b) de *kleine rolronde ſpier* (*m. teres minor*) (*b*) is aan de buitenzijde van de vorige ſpier gelegen. Zij heeft haren oorſprong op het ſchouderblad, boven de groote rolronde ſpier, en is, van onderen, met de ſpier onder den ſchouderbladsdoren vereenigd. De vezelen loopen ſchuins naar buiten en naar de hoogte en gaan achter het ſchoudergewricht om. De pees is op de achterſte deuk van den grooten knobbel ingeplant.

Alle deze ſpieren liggen rondom het gewrichtsvlies, hetwelk zij door hare aanſluiting en drukking verſterken. Wanneer zij na elkander werken, ontſtaat er eene beweging van den arm naar alle zijden.

Den naam van *okſelholte* (*fosſa axillaris*) (*c*) geeft men aan de ruimte welke, onder de gewrichtsbeurs van het opperarmbeen, voor het ſchouderblad gelegen is. Deze holte wordt, aan de voorzijde, door de groote en kleine borstſpieren, aan de achterzijde, door de breede rugſpier, de groote rolronde ſpier, en, in de uitgeſtrekte rigting van den arm, gedeeltelijk door de ſpier onder het ſchouderblad omſchreven. In dezelve zijn, vooreerst, de okſelſlagader en ader met derzelver takken gelegen, zijnde de eerſte door de zenuwſtammen omgeven, waaruit de armzenuwen voortkomen. Ten tweede ligt er eene rij klieren in, welke de opſlorpende vaten,

(*a*) LODER tab. 43. fig. 1. merk 5.

(*b*) ALBIN. tab. 6. 7. tab. 13. fig. 13, 14. LODER tab. 28. merk 55. tab. 39. fig. 13, 14.

(*c*) ROSENMULLER, *Chirurg. anat. Abbild.* II. Th. tab. 3—6.

ten, van den arm, de voorste oppervlakte der borst en het bovenste gedeelte van den rug komende, opnemen. Het overige der holte is met een week celweeffel opgevuld, hetwelk uit groote cellen bestaat en veel vet bevat.

§. 103. *De spieren voor de beweging van den onderarm in den elleboog.* Hier is slechts een scharniergewricht aanwezig. De buigende spieren liggen tegen de inwendige en voorste zijde van den opperarm, de uitstrekkende tegen de achterzijde. Het middelste en onderste gedeelte dezer spieren is door eene, van boven dunne, scheede omgeven, welke met de pezen der groote borstspier, breede rugspier en driehoekige spier vereenigd is, naar beneden loopt, steviger wordt, en daar in de scheede van den onderarm overgaat. Voorts liggen er tegen den opperarm twee peesachtige streepen, welke langs de binnen- en buitenzijde van denzelven neêrdalen en ter aanhechting van verscheidene spieren dienen. De buitenste van deze streepen noemt men den *buitensten tusschenspiersband* (*lig. intermusculare externum*). Dezelve neemt een' aanvang, waar de driehoekige armspier in het opperarmbeen is ingeplant, daalt, langs de buitenzijde, naar beneden en eindigt bij den buitensten knokkel. De binnenste voert den naam van *binnensten tusschenspiersband* (*lig. intermusculare internum*). Hij ontspringt ter plaatse van de inhechting der breede rug- en der ravenbeksarmspier, loopt langs de binnenzijde naar beneden, is breeder dan de voorgaande, en verdwijnt op den binnensten knokkel. Deze banden hangen met het zoo even genoemde peesvlies van den opperarm aaneen, en zijn eigenlijk verlengsels van de pezen der spieren, welke nu zullen beschreven worden.

1.) *De buigende spieren van den opperarm.*

a) de *tweehoofdige armspier* (*m. biceps brachii s. coracoradialis*) (*a*) is aan de binnenzijde van het op-

(*a*) ALBIN. tab. 2. x. z. tab. 19. fig. 3. LODER tab. 26. merk 67. tab. 40. fig. 3. EUSTACH. tab. 35. T. V.

opperarmbeen gelegen en heeft twee hoofden. Het *korte hoofd* (*caput breve*) begint aan het ravenbeksuitſteekſel, gemeenſchappelijk met de ravenbeksarmſpier, daalt vervolgens en vereenigt zich met het *lange hoofd*. Dit laatſte (*caput longum*) ontſpringt, als eene lange, ſmalle pees, in de gewrichtsbeurs van het ſchoudergewricht, uit het bovenſte gedeelte van de vlakke geledingsholte van het ſchouderblad. Zij loopt over het hoofd des armbeens, gaat daarop in de ſleuf tusſchen de twee knobbels liggen en komt eerst dan te voorſchijn. In de ſleuf is zij in een peesachtig vlies, hetwelk men als een verlengſel der gewrichtsbeurs beſchouwen moet, bevat. Daarenboven ligt hier nog een band, welke van den kleinen knobbel afkomt en aan de pees is vastgehecht; door dezen wordt zij op hare plaats gehouden. Tusſchen de dorens der knobbels, waar zij uit de beurs komt, ligt zij in eene andere ſcheede, door de pezen der breede rug- en der groote borstſpier gevormd. Dit geheel pezig hoofd is glad en wordt door het geledingsſap en door eene ſlijmbeurs (*a*) glibberig gehouden. Zoodra treedt de pees niet uit hare ſcheede voort, of zij loopt naar beneden, wordt breed en ſpierachtig, en verbindt zich aan het kleine hoofd. Op deze wijze ontſtaat er een dikke ſpierbuik, welke op de inwendige armſpier rust. In de nabijheid van den elleboog wordt zij op nieuw ſmaller en peesachtig, zich in twee deelen ſplitzende. Het eene dezer deelen is de ronde pees zelve, welke diep in den vouw des elleboogs indringt, zich tot het ſpaakbeen uitſtrekt en aan den knobbel van hetzelve is vastgehecht. Bij het punt van inplanting ligt eene ſlijmbeurs (*b*). Het ander gedeelte is breeder en vormt een peesvlies, hetwelk, ſchuins naar binnen afgedaald, in de ſcheede van den voorarm verdwijnt. Dit gedeelte bedekt den armſlagader en den middelſten ader en op hetzelve liggen de middel-

(*a*) LODER tab. 48. fig. 2. merk 3.
(*b*) LODER tab. 47. merk 6. MONRO tab. 1. X.

delfte ader (*vena mediana*), verfcheidene huidzenuwen en watervaten. Deze fpier draagt ook veel tot de vooroverbuiging der hand bij, en het kleine hoofd onderfteunt daarenboven de ravenbeksarmfpier in derzelver werking.

b) De *binnenfte armfpier* (*m. brachialis internus*) (*a*) ligt naast de tweehoofdige fpier, maar meer naar binnen. Zij heeft haren oorfprong, met twee fpitze hoofden, onder het punt van inplanting der driehoekige en der ravenbeksarmfpier, loopt naar beneden en bedekt de binnenfte oppervlakte van het opperarmbeen, gaat vervolgens, over het gewrichtsvlies, verder naar beneden en hecht zich gedeeltelijk aan den kroon der ellepijp, gedeeltelijk onder denzelven, aan de verhevenheid, welke zich daar bevindt, vast. Deze fpier heeft ook dit nut, dat zij, bij de beweging van den arm, de gewrichtsbeurs opligt, opdat zij niet gedrukt worde.

2.) *De uitftrekkende armfpieren.*

a) De *driehoofdige armfpier*, of de *drie elleboogsfpieren* (*m. triceps f. m. anconaei*) (*b*), is op de achterfte oppervlakte van den opperarm gelegen en beftaat uit drie hoofden. Elk dezer hoofden heet *elleboogfpier* (*m. anconaeus*), zoodat er drie *elleboogfpieren* voorhanden zijn. Het *lange hoofd*, of de *lange elleboogfpier* is het bovenfte en langfte ftuk. Het komt van den buitenften rand des fchouderblads, klimt, tusfchen de groote en kleine rolronde fpier en langs de achterzijde van den opperarm, naar beneden en bereikt daar het *buitenfte* hoofd. Dit, de *buitenfte elleboogfpier*, is korter en neemt zijnen oorfprong van het bovenfte en buitenfte deel des opperarmbeens, alsmede van den buitenften tusfchenfpiersband. Het *binnenfte* hoofd of de

(*a*) Albin. tab. 3. κ. λ. o. tab. 19. fig. 1, 2. Loder tab. 27. merk 45. tab. 40. fig. 1. Eustach. tab. 38. G. tab. 37. E. E.

(*b*) Albin. tab. 6. A. C. F., A. het *buitenfte*, C. het *lange*, F. het *binnenfte* hoofd, tab. 19. fig. 5—7. Loder tab. 28. merk 59 het *lange*, 60 het *buitenfte*, 61 het *binnenfte* hoofd, 62 de gemeenfchappelijke pees, tab. 40. fig. 5—7. Eustach. tab. 36. N. het *lange* hoofd, M. het *buitenfte*, W. het *binnenfte*.

de *binnenſte elleboogſpier*, welke het kortſte is, begint aan de binnenſte en achterſte oppervlakte van het genoemde been, en aan den binnenſten tusſchenſpiersband. Hierop treden alle deze hoofden tot eene ſpierbuik bijeen, welke het achterſte gedeelte van den opperarm, van onderen, geheel bedekt. De ſterke pees neemt reeds op het midden der ſpier een' aanvang, wordt breeder en loopt over het gewrichtsvlies, waarmede zij vereenigd is. Ten laatſte neemt zij op het elleboogsuitſteekſel, waar tevens eene ſlijmbeurs (*a*) gelegen is, een einde, en geeft aan de buitenzijde een verlengſel, dat in de ſpierſcheede van den voorarm verdwijnt.

b) De *kleine elleboogſpier* (*m. anconaeus parvus ſ. quartus*) (*b*). Deze ſpier ligt boven en aan de buitenzijde van den voorarm, tusſchen de ellepijp en het ſpaakbeen. Zij begint ſmal van den butenſten knokkel van het opperarmbeen, in het neêrdalen ſpreiden zich hare vezels uit een, en zij hecht zich, onder den elleboog, aan de ellepijp vast.

§. 204. *Algemeene ſcheede van den voorarm* (*vagina cubiti*) (*c*). *Overzigt van de ligging der ſpieren aan den voorarm.*

Alle ſpieren van den voorarm zijn in eene ſcheede beſloten, welke gedeeltelijk dient, om de gemelde ſpieren in derzelver ligging vast te houden, gedeeltelijk, om eene tegendrukking uit te oefenen. Van boven is deze ſcheede naauw verbonden aan de knokkels van het opperarmbeen en aan het vlies, dat de ſpieren van den opperarm bedekt, zijnde zij, wel beſchouwd, een verlengſel van hetzelve. Daarenboven is zij met de peesachtige vezels van de driehoofdige en de tweehoofdige ſpier vereenigd. Aan het bovenſte gedeelte van den voorarm, en bijzonder aan de uitwendige oppervlakte, vertoont zij zich het ſtevigst. Daar ontſtaan ook vele ſpiervezelen van hare onderſte oppervlakte. Zij geeft ve-

(*a*) LODER, tab. 47. fig. 5. merk. MONRO, tab. 2. P.
(*b*) ALBIN. tab. 6. Y. tab. 19. fig. 8. LODER, tab. 28. merk 63. tab. 40. fig. 8. EUSTACH. tab. 37. G.
(*c*) LODER, tab. 20. fig. 1, 2.

vele verlengfels, welke diep, tusfchen de fpieren, indringen en dezelve omkleeden. Vervolgens loopt zij naar beneden, en in den omtrek van de achterhand worden hare vezels fterk opéén gehoopt en vormen twee banden:

a) de *gemeene ruggeband van de achterhand* (*ligam. carpi commune dorfale*) (a) is aan de uitwendige oppervlakte, op de achterhand gelegen, komt van het fpaakbeen, loopt over de buitenfte oppervlakte van den opperarm en de achterhand, bereikt de buitenzijde der ellepijp en hecht zich aan het driekantig beentje vast. Deze band bedekt de pezen van alle de uitftrekkende fpieren, zoowel van de hand als van de vingeren. Van de inwendige oppervlakte van dezen band loopen verlengfels, langs de pezen, naar beneden, zich aan de achterhand bevestigende, en eene fcheede vormende, dienende om de pezen in derzelver ligging te houden, en hare beweging te verligten. Ook komt er van dezen band eene *vliezige fcheede voor den rug der hand* (*membrana vaginalis dorfi manus*) (b) voort, welke over den rug der hand loopt, en even zulke verlengfels aan de binnenzijde vormt, om de pezen in derzelver loop te verzellen.

b) de *gemeenfchappelijke band van den handpalm* (*ligam. carpi commune volare*) (c) ligt op de inwendige oppervlakte van den voorarm. Dezelve beftaat uit hetzelfde verlengfel van de fcheede van den voorarm en is, aan de binnenzijde, zoowel aan het fpaakbeen als de ellepijp, vastgehecht. Deze band omvangt alle de buigende fpieren, en zendt ook naar onderen kleine fcheeden, welke over de pezen getrokken zijn.

Van de ligging der fpieren aan den voorarm kan men zich, op de volgende wijze, het gemakkelijkst een algemeen overzigt verfchaffen. a) De *handpalmzijde*. Van boven vertoont zich, in het mid-

(a) ALBIN. tab. 5. merk 16—19. LODER, tab. 28. merk * tab. 20. fig. 1. merk 3. EUSTACH. tab. 28. merk 54.

(b) LODER, tab. 20. fig. 1. merk 4.

(c) Dezelfde, tab. 20. fig. 2. merk 3.

midden de lange ſpier van den handpalm met hare dunne pees, naast haar, naar de zijde van het ſpaakbeen, de ſpaakbeensbuigſpier van den handwortel, en naar de zijde van de ellepijp, de ellepijpsbuigſpier van den handwortel. Ter plaatſe, waar de eerſte zich van de algemeene ſpiermasſe afſcheidt, zondert er zich nog eene andere af, namelijk de rolronde vooroverbuigende ſpier, van binnen naar buiten, naar het ſpaakbeen afdalende. Tusſchen deze ſpier, de lange achteroverbuigende en de lange en korte ſpaakbeensſtrekſpier van den handwortel, blijft eene ruimte open, welke de *vouw van den elleboog (plica cubiti)* genaamd wordt, en welke, gedeeltelijk door het onderst gedeelte der tweehoofdige en binnenſte armſpier, gedeeltelijk door den armſlagader, de armaderen en middelzenuw, gedeeltelijk met vet is opgevuld. Vervolgt men nu den loop der beide buigſpieren van den handwortel, zoo vindt men, tusſchen derzelver pezen, de verzameling van de buigſpieren der vingeren, te weten, terſtond onder de huid, de oppervlakkige buigſpier, en onder haar de diepe. Ligt men deze laatſte ook op, zoo ziet men, naar den kant van het ſpaakbeen, nog de lange buigſpier van den duim, en over den handwortel heen, de vierkante vooroverbuigende ſpier. b) De *ſpaakbeenszijde.* Eerst vertoont zich hier de lange achteroverbuigende ſpier, daaronder de lange en ſpaakbeensſtrekſpieren van den handwortel, en, wanneer men deze ſpieren wegſchuift, de korte achteroverbuigende. Vervolgt men de pezen der drie eerstgenoemde ſpieren, zoo ziet men ze, naar de zijde van de hand, door de pezen van de lange afvoerende ſpier van den duim en de korte ſtrekſpier van den duim bedekt. c) De *rug van de hand.* Even als de ſpaakbeenstrekſpieren van den handwortel langs het ſpaakbeen afdalen, beſpeurt men, aan de buitenzijde van de ellepijp, de ellepijpstrekſpier van den handwortel. Tusſchen de drie ſpieren ligt de gemeenſchappelijke trekſpier der vingeren in. Neemt men de pezen van laatstgenoemde

weg,

weg, zoo ziet men nog vier ſpierbundels, namelijk, gerekend van het ſpaakbeen naar de ellepijp, de lange afvoerende ſpier, de lange en korte ſtrekſpieren van den duim, en de ſtrekſpier van den wijsvinger. d) De *ellepijpszijde.* Hier ziet men eigenlijk geene ſpieren; de ellepijp ligt bloot, alleen door de algemeene ſpierſcheede bedekt. —

§. 105. *De ſpieren, welke aan den onderarm de vooroverbuiging (pronatio) en achteroverbuiging (ſupinatio) bewerken.* In §. 64. bl. 132. hebben wij reeds gezien, wat vooroverbuiging en achteroverbuiging zij. Hier toe zijn er de volgende ſpieren voorhanden.

1.) Voor de *achteroverbuiging.* Deze ſpieren moeten hun vast punt aan de ſpaakbeenszijde van den voorarm hebben, om het ſpaakbeen naar buiten te kunnen draaijen.

a) de *lange achteroverbuigende ſpier (m. ſupinator longus)* (*a*), welke aan de buitenzijde van het ſpaakbeen gelegen is, en de uitſtrekkende ſpieren van de hand, in haren loop, bedekt. Deze ſpier ontſtaat boven den buitenſten knokkel van het opperarmbeen en aan den buitenſten tusſchenſpierband, en is daar breed, maar wordt ſpoedig ſmaller. Ter halverwege van het ſpaakbeen verandert zij in eene platte pees en hecht zich aan het onderſte gedeelte van hetzelve vast. Zij werkt eigenlijk bij beide bewegingen, daar zij het ſpaakbeen juist in het midden brengt en het dus alleen van andere ſpieren afhangt, waarheen het vervolgens zal getrokken worden. Daarenboven kan zij den arm ook opligten.

b) de *korte achteroverbuigende ſpier (m. ſupinator brevis)* (*b*) ligt aan het bovenst gedeelte der ſpaakbeenszijde van den onderarm, in de diepte, en be-

(*a*) ALBIN. tab. 1. Π. Σ. tab. 5. ω. tab. 9. Z. a. tab. 19. fig. 16. LODER, tab. 26. merk 78. tab. 40. fig. 16. EUSTACH. tab. 35. W. en 28. merk 39.

(*b*) ALBIN. tab. 19. fig. 17, 18. LODER, tab. 27. merk 53. tab. 40. fig. 17, 18. EUSTACH. tab. 39. fig. 1. w. aan de regter en w. w. aan de linker zijde.

bedekt door de lange *ſupinator*, de lange en korte ſpaakbeensſtrekſpieren van de achterhand en de gemeenſchappelijke ſtrekſpier der vingeren. Deze ſpier komt van de buitenſte, tegen het ſpaakbeen gekeerde, oppervlakte der ellepijp. Zij is in haren verderen loop, van boven, aan het gewrichtsvlies vast, gaat voorts naar de buitenſte oppervlakte van het ſpaakbeen, ſlaat zich om hetzelve, om tot de binnenſte oppervlakte te komen, en verdwijnt op dezelfde plaats, waar zich de tweehoofdige, en de ronde, vooroverbuigende ſpier insgelijks aan het ſpaakbeen vasthechten.

c) de *tweehoofdige armſpier* en de *ſpaakbeenstrekſpieren van de achterhand* hebben mede een' grooten invloed op deze beweging, dewijl de eerſte aan het boveneind van het ſpaakbeen, de laatſte aan de ſpaakbeenszijde der hand zijn ingeplant.

2.) De *ſpieren voor de vooroverbuiging* hebben haar vast punt aan de ellepijpszijde van den voorarm.

a) de *ronde vooroverbuigende ſpier* (*m. pronator rotundus ſ. teres*) (*a*) is aan de boven- en binnenzijde van den arm gelegen. Zij heeft haar' oorſprong, in gemeenſchap met de buigende ſpaakbeensſpier van de achterhand, loopt ſchuins naar beneden, naar het ſpaakbeen, gaat in eene breede pees over, bereikt het midden van het ſpaakbeen, en wel bepaald deszelfs binnenſte oppervlakte, loopt vervolgens, over dit been heen, naar buiten en hecht daar er zich op vast.

b) de *vierkante vooroverbuigende ſpier* (*m. pronator quadratus*) (*b*) ligt aan het onderst gedeelte van den voorarm, bedekt door de buigſpieren der vingeren. Zij is genoegzaam vierhoekig, begint op de inwendige oppervlakte der ellepijp en gaat, dwars over den tusſchenbeensband, naar de inwen-

(*a*) ALBIN. tab. 1. Φ. tab. 19. fig. 19, 20. LODER tab. 26. merk 83. tab. 40. fig. 19, 20. EUSTACH. tab. 32. merk. 29. en tab. 33. merk 51.

(*b*) ALBIN. tab. 4, g. tab. 19. fig. 21, 22. LODER, tab. 27. merk 59. tab. 40. fig. 21, 22. EUSTACH. tab. 38, V.

wendige oppervlakte des ſpaakbeens, waarop zij is ingeplant.

c) de *ſpaakbeensbuigſpier van den handwortel*, wier loop ſtraks zal beſchreven worden.

§. 106. *De ſpieren voor de beweging der hand.* De vereeniging tusſchen den voorarm en handwortel is van dien aatd, dat de laatſte en met denzelven de hand gebogen of uitgeſtrekt, en zijdwaarts, ter regter of linker zijde, kan bewogen worden. Wanneer al de ſpieren na elkander werken, ontſtaat er eene vrije beweging, naar alle zijden.

1.) *De ſpieren, welke de achterhand buigen.*

a) de *ſpaakbeensbuigſpier der achterhand*, of de *binnenſte ſpaakbeensſpier* (*m. flexor radialis carpi ſ. radialis internus*) (*a*). Deze ſpier komt van den binnenſten knokkel van het opperarmbeen, zijnde daar met de ronde vooroverbuigende, de oppervlakkige buigſpier en de lange handpalmſpier vereenigd. Zij daalt ſchuins naar het ſpaakbeen, loopt langs deszelfs binnenzijde, gaat vervolgens door eene ſcheedevormige ſlijmbeurs (*b*) en hecht zich aan het knobbeltje van het ſcheepgewijze beentje en aan het voorhandsbeen van den wijsvinger vast.

b) de *ellepijpsbuigſpier der achterhand*, *binnenſte ellepijpsſpier* (*m. flexor carpi ulnaris ſ. ulnaris internus*) (*c*) is aan de binnenſte oppervlakte der ellepijp gelegen. Zij begint van den binnenſten knokkel des opperarmbeens en van den binnenſten rand van het elleboogsuitſteekſel, en is aan de oppervlakkige buigſpier verbonden. Voorts gaat zij, als eene half gepende, ſpier langs de binnenſte vlakte der ellepijp naar beneden. Hare pees loopt door eene ſlijmbeurs (*d*) en hecht zich aan het erwetenbeentje vast. Van deze ſpier loopen er eenige ve-

ze-

(*a*) ALBIN. tab. 1, Ψ. Ω. tab. 19 fig. 9. LODER, tab. 26. merk 85. tab. 40. fig. 9. EUSTACH. tab. 35, Γ.

(*b*) LODER, tab. 48. fig. 4. merk 4.

(*c*) ALBIN. tab. 1, *v*. ξ. o. tab. 19. fig. 10, 11. b. h. LODER, tab 26. merk 106. tab. 40. fig. 10. EUSTACH. tab. 35, Θ, en tab. 37, H.

(*d*) LODER, tab. 48. fig. 4. merk 15.

zelen, ter verfterking van den bijzonderen handpalmband der achterhand.

2.) *De fpieren, die de achterhand uitftrekken.*

a) de *lange fpaakbeensftrekfpier der achterhand* (*m. extenfor carpi radialis longus*) (*a*) ligt aan de buitenzijde van het fpaakbeen. Zij heeft haren oorfprong aan den buitenften tusfchenfpiersband, en den buitenften knokkel van het opperarmbeen. Haar loop is dalende langs het fpaakbeen. Midden op hetzelve verandert zij in eene platte plees, gaat onder de pees van de lange aftrekkende en kleine uitftrekkende fpier van den duim voort, en bereikt eene platte fleuf, welke zich op de buitenfte oppervlakte van het onderfte gedeelte des fpaakbeens bevindt. Hierop loopt zij onder den gemeenen rugband van de achterhand door. Ter dezer plaatfe bevindt zich eene flijmbeurs, welke niet alleen deze, maar ook de volgende fpieren een' doortogt verleent, en met de bovenfte flijmbeurs der lange uitftrekkende fpier van den duim vereenigd is (*b*). Deze fpier is op het voorhandsbeen van den wijsvinger ingeplant.

b) de *korte fpaakbeensftrekfpier der achterhand* (*m. extenfor carpi radialis brevis*) (*c*) is naast en onder de vorige, maar een weinig meer naar buiten, gelegen. Zij heeft haar begin aan den buitenften knokkel van het opperarmbeen. De loop van de pees, langs het fpaakbeen naar beneden, is dezelfde, als bij de voorgaande fpier. Zij hecht zich aan het voorhandsbeen van den middelften vinger vast.

c) de *ellepijpsftrekfpier van de achterhand* (*m. extenfor carpi ulnaris*) (*d*) is het meest aan de buitenzij-

(*a*) Albin. tab. 7, B. C. C. D. linker, B. C. C. D. F. regter zijde, tab. 19. fig. 13, 14. Loder, tab. 26. merk 79. tab. 40. fig. 13, 14. Eustach. tab. 36, Z.

(*b*) Loder, tab. 48. fig. 3. merk 10. Monro, tab. 2, R.

(*c*) Albin. tab. 7, G. aan de linker, G. H. aan de regter zijde, tab. 19. fig. 11, l. q. fig. 12. Loder, tab. 26. merk 80. tab. 40. fig 11. merk 22—26. fig. 12. Eustach. tab. 37, F.

(*d*) Albin. tab. 5, W. X. Y. Y. linker zijde, tab. 19. fig. 15. Deze fpier wordt door Albinus aldaar *ulnaris externus* genoemd. Loder tab. 28. merk 76, 77. tab. 40. fig. 15. Eustach. tab. 34, Z.

zijde der ellepijp gelegen. Zij ontſpringt van den buitenſten knokkel van den opperarm, loopt langs de buitenſte oppervlakte der ellepijp naar beneden, gaat vervolgens in eene pees over, welke, langs het ſtijlvormig uitſteekſel, in de ſleuf van het ondereind der ellepijp loopt, liggende er, ter dezer plaatſe, eene ſlijmbeurs (*a*). De ſpier is op het voorhandsbeen van den pink ingeplant.

3.) De *zijdelingſche* beweging der achterhand hangt van de gemeenſchappelijke werking dezer ſpieren af. Moet de achterhand, en daardoor de geheele hand zelve, naar buiten gedraaid worden, dan zijn het de uitſtrekkende ſpaakbeensſpieren en de ſpaakbeensbuigſpier, die deze werking verrigten. Moet dezelfde beweging naar binnen geſchieden, dan geſchiedt zulks door middel van de uitſtrekkende en buigende ellepijpsſpier. Voor deze beweging werken dus de elkander tegenwerkende (*antagonistiſche*) ſpieren te gelijk.

§. 107. *Over eenige deelen, die op de buigſpieren der vingeren invloed hebben.* Alvorens van de buigſpieren zelve te ſpreken, zal het noodig zijn vooraf eenige deelen te leeren kennen, welke op derzelver werking een' grooten invloed hebben.

1.) De *afzonderlijke handpalmband der achterhand* (*ligam. carpi proprium volare*) (*b*). Dit is een op zich zelf ſtaande band, geheel onderſcheiden van den gemeenſchappelijken band der achterhand. Dezelve is plat, breed, ſterk en hecht zich aan de uitſtekende deelen der achterhand vast (zie §. 66. bl. 136). Men kan dezen band als een' brug aanmerken, welke over een kanaal ligt, waar in de pezen van alle de buigende ſpieren gelegen zijn. De inwendige plaat van denzelven zoo wel als de geheele handpalmoppervlakte der achterhandsbeenen is met een ſlijmbeurs, ter verhindering van het wrijven, bedekt.

2.)

(*a*) LODER, tab. 48. fig. 3. merk 20. MONRO, tab. 2, z.
(*b*) ALBIN. tab. 3, N. O. P. Q. R. WEITBR. fig. 16, n. o. LODER, tab. 20. fig. 3. merk 19.

2.) Het *peesvlies van den handpalm* (*aponeurosis palmaris*) (*a*). Terstond onder de huid is een peesachtig en glinsterend vlies gelegen, hetwelk de daaronder liggende spieren en pezen bedekt en den gemelden naam voert. Het bestaat uit digt ineen gewerkte vezelen, welke, in de lengte, van boven naar beneden en vervolgens uit malkander loopen. Deze zijn door dwarsche vezels doorvlochten. Dit vlies ontstaat uit den afzonderlijken handpalmband der achterhand, breidt zich vervolgens uit, zendt naar de kleine afzonderlijke duimspieren een verlengsel, en wordt, loopende naar de vier vingeren, in even zoo vele deelen verdeeld. Elk dezer deelen is, door middel van sterke dwarsloopende vezels, met de naastliggende vereenigd, en wordt in drie kleine strooken gesplitst, waarvan de middelste, aan de onderste oppervlakte van den vinger, in de huid verdwijnt, de zijdelingsche zich aan het eerste vingerlid vasthechten. — Vooreerst dient dit peesvlies, om de drukking van de daaronder liggende deelen te verhinderen, maar ten tweede drukt het op de spieren zelve. Om hetzelve behoorlijk te spannen dienen de twee volgende spieren.

a) De *lange spier van den handpalm* (*m. palmaris longus*) (*b*) ontspringt, tusschen de spaakbeens- en ellepijpsbuigspieren, van den binnensten knokkel des opperarmbeens. Hare spierbuik is smal en verandert spoedig in eene dunne pees, welke naar beneden loopt, den afzonderlijken handpalmband der achterhand overdekt en zich in het peesvlies van den handpalm, met uiteenloopende vezelen, verliest. Zij spant hetzelve aan de bovenzijde.

b) De *kleine handpalmspier* (*m. palmaris brevis*, *s. caro quadrata Sylvii*) (*c*) is aan de binnenzijde van den handpalm, naar de kant van den pink gele-

(*a*) ALBIN. tab. 1, γ. tab. 20. fig. 26, e. WEITBR. fig. 15, g h. LODER, tab. 20. fig. 2. merk 45.

(*b*) ALBIN. tab. 1, α. β. tab. 20. fig. 26, a. LODER, tab. 26. merk 86. tab. 41. fig. 26. merk 18—20. EUSTACH. tab. 35, Δ.

(*c*) ALBIN. tab. 1, g. h. tab. 20. fig. 26, p. q. r. LODER, tab. 26. merk 88. tab. 41. fig. 26. merk 22, 23. EUSTACH. tab. 35, Z.

legen. Zij is eene huidſpier, en heeft dunne vezels. Haar begin is aan den binnenſten rand van het handpalm-peesvlies; zij loopt over de afzonderlijke ſpieren van den gemelden vinger en verdwijnt in het celweeffel. — Zij ſpant het peesvlies zijdelings.

§. 108. *De gemeenſchappelijke ſpieren voor de beweging der vingeren.*

1.) *De buiging der vingeren.* De buigſpieren zijn ten getale van twee en tegen den voorarm, tusſchen de ſpaakbeensbuig- en ellepijpsbuigſpier, gelegen. Daarenboven liggen er, in den handpalm, nog vier kleinere ſpieren, tot het buigen der hand beſtemd, namelijk de wormsgewijze ſpieren:

a) de *oppervlakkige* of *doorboorde buigſpier der vier vingeren* (*m. flexor quatuor digitorum ſublimis*, *ſ. perforatus*) (*a*). De ſpier komt van den binnenſten knokkel des opperarmbeens en van de binnenzijde des ſpaakbeens en der ellepijp. Boven haar ligt de handpalmſpier, onder haar de diepliggende buigſpier. Zij loopt naar beneden en verdeelt zich in vier pezen. Deze gaan onder door den gemeenſchappelijken en afzonderlijken handpalmband der achterhand en wel zoo, dat zij de pezen van de diep liggende ſpier bedekken, en komen daarop in den handpalm. Elke pees loopt naar haren vinger en bedekt ook daar die van de diep liggende ſpier. Over het eerſte lid loopt zij tot het tweede. Daar ſplitst zij zich in twee ſtrooken, zoodat er tusſchen beide eene langwerpige ſpleet overblijft, waardoor de pees van de diepliggende ſpier loopt. De ſtrooken gaan onder de pees van de diepliggende ſpier door, doorkruiſen zich onderling en worden aan weêrszijde van het tweede lid vastgehecht. De ligging der pees wordt door kleine binddraadjes (*b*) verzekerd.

b) De *diepliggende* of *doorborende buigſpier der* vier

(*a*) Albin. tab. 2, C. D. F. M. N. tab. 20. fig. 4, 5. Loder, tab. 26. merk 89, 90. tab. 41. fig. 4, 5. Eustach. tab. 33. merk 53.
(*b*) Loder, tab. 21. fig. 2.

vier vingeren (m. flexor quatuor digitorum profundus s. perforans) (*a*) is onder de voorgaande gelegen, ontſpringt voornamelijk van de ellepijp en den tusſchenſpiersband, en wordt insgelijks beneden in vier pezen geſplitst, welke almede, onder denzelfden band, door en langs denzelfden weg, naar de vingeren loopen, als de voorgaande. Deze pezen zijn door die van de *oppervlakkige* zoolang bedekt, totdat zij door de ſpleet gaan, welke die der laatstgenoemde ſpier vormen. Nu komen zij ten voorſchijn en gaan voort tot aan het derde vingerlid, waarop zij zijn ingeplant, insgelijks door kleine bindvezeltjes vastgehouden.

De pezen van deze beide ſpieren zijn, ter verzekering van hare ligging in den handpalm, in ſcheedevormige ſlijmbeurzen (*b*), en langs de vingeren, in gemeenſchappelijke ſcheeden (*c*) beſloten. Vooreerst zijn zij door eene *gemeenſchappelijke ſcheede* (*membrana communis*) omtogen, welke aan het benedeneinde der voorhand een' aanvang neemt en neêrdaalt tot de uiterſte toppen der vingeren, alles op de inwendige vlakte des lids bedekkende. Onder dit vlies ziet men verſcheidene banden. Vooreerst de *ringbanden* (*ligam. annularia*), waarvan er drie aanwezig zijn, ter plaatſe, waar de vingerleden alkander raken. Zij loopen van de eene naar de andere zijde. Daarop volgen de *ſcheedevormige banden* (*ligam. vaginalia*), twee ſterke banden, welke op het eerſte en tweede vingerlid liggen. Eindelijk bevinden er zich, voor deze laatſte, nog de *kruiſelingſche banden* (*ligam. cruciata*). Deze zijn aan de zijde der vingerleden vastgehecht. Bij het derde lid is er dikwijls ſlechts eene kruiſelingſche band, de *ſchuinſche* (*ligam. obliquum*) genaamd.

c)

(*a*) ALBIN. tab. 5, K. de ſpier en tab. 3, R. *de pees tot den wijsvinger behoorende. Vert.* — LODER, tab. 27. merk 54. tab. 41. fig. 2, 3. EUSTACH. tab. 38, L.

(*b*) LODER, tab. 48. fig. 4. merk 9—13.

(*c*) WEITBRECHT, fig. 15. ROSENMULL. *chir. anat. Abbild.* II. tab. 7.

c) De *wormsgewijze ſpieren* (*m. lumbricales*) (*a*) zijn vier kleine ſpiertjes, welke in den handpalm gelegen zijn. Zij komen van de pezen der diep liggende buigſpier voort, en wel van derzelver buitenſten rand. Zij loopen naar de buitenzijde der hand en hebben eene dunne peés, welke, naast het eerſte vingerlid, naar den rug van den vinger gaat, en zich met de pezen der uitſtrekkende ſpier en der tusſchenbeensſpieren verbindt. Op deze plaats liggen, tusſchen de vingeren, kleine ſlijmbeurzen (*b*).

Deze drie gemeenſchappelijke buigſpieren werken zoo, dat de diep liggende het eerſte, de oppervlakkige het tweede en de wormsgewijze ſpier het derde vingerlid buigt.

2.) De *uitſtrekking der vingeren.* Er is ſlechts eene uitſtrekkende ſpier, welke men de *gemeenſchappelijke uitſtrekkende ſpier der vier vingeren* (*m. extenſor communis quatuor digitorum*) (*c*) noemt. Zij is tegen de buitenſte oppervlakte van den voorarm gelegen, en begint aan den buitenſten knokkel des opperarmbeens, in gemeenſchap met de uitſtrekkende ſpieren der achterhand. Zij daalt naar beneden en wordt in vier ronde pezen geſplitst, welke onder den gemeenſchappelijken ruggeband der achterhand doorgaan. Op den rug der hand verwijderen zij zich meer en meer van elkanderen, worden breeder, en gaan elk naar haar' vinger. Zij zijn door het ſcheedevormig rugvlies van de achterhand overdekt, en vereenigen zich onderling door middel van ſchuins loopende peesvezels. Op de oppervlakte der hand gekomen, loopen zij door eene ſlijmbeurs (*d*). Zoodra de pees den vinger

(*a*) ALBIN. tab. 3, γ—θ. tab. 20. fig. 3, r. u. z. s. LODER, tab. 26. merk 93—96. tab. 41. fig. 3. merk 24, 27, 29, 31. EUSTACH. tab. 38. M. N. O.

(*b*) LODER, tab. 48. fig. 3. merk 21—23.

(*c*) ALBIN. tab. 5, d e. f. enz.—s. tab. 20. fig. 1. LODER, tab. 28. merk 75. tab. 41. fig. 1. EUSTACH. tab. 29. merk 28. en tab. 34. W. X. Y.

(*d*) LODER, tab. 48. fig. 3. merk 16. MONRO, tab. 2, W.

ger bereikt heeft, gaat zij over het gewrichtsvlies, tusschen het voorhandsbeen en eerste vingerlid, waar zij met de pezen van de wormgewijze en de tusschenbeensspier vereenigd is. Hierop splitst zij zich in drie strooken, waarvan de middelste aan het tweede vingerlid vastzit. De zijdelingsche loopen verder, vereenigen zich aan het einde van het tweede vingerlid met malkander en hechten zich aan het derde vast.

3.) De *zijdelingsche beweging der vingeren*. Dezelve kunnen van elkander verwijderd, of ook bijeengebragt worden, zoowel een vinger alleen, als allen zamen. Deze beweging verrigten zes tusschenbeensspieren, welke men als de aftrekkende en aanvoerende spieren der vingeren kan aanmerken. Zij liggen in de tusschenruimten, welke de voorhandsbeenderen openlaten, en zijn in twee lagen verdeeld, de binnenste en de buitenste; de eerste bespeurt men alleen in den handpalm, de andere ook op den rug der hand.

a) De *binnenste tusschenbeensspieren* (*m. interossei interni*) (*a*). Deze spieren vertoonen zich, ten getale van drie, in den handpalm. De pezen der buigspieren moeten weggenomen zijn, eer men dezelve kan zien. De *eerste* komt van de ellepijpszijde van het voorhandsbeen van den wijsvinger, en hecht zich aan de spaakbeenszijde des eersten lids van denzelven. Zij trekt den wijsvinger naar den middelsten. De tweede begint aan de spaakbeenszijde van het voorhandsbeen des vierden vingers, en is aan de spaakbeenszijde van het eerste lid dezes vingers vastgehecht. Zij brengt den vierden naar den derden vinger. De derde komt van de spaakbeenszijde van het voorhandsbeen van den pink, en neemt bij het eerste lid van dezen vinger een einde. Zij trekt den pink naar den vierden vinger.

b) de *buitenste* of de *tweehoofdige tusschenbeensspieren*

(*a*) ALBIN. tab. 20. fig. 6, 7. *Histor. musculor.* fig. 2, H. L. N. LODER, tab. 41. fig. 6, 7. EUSTACH. tab. 39. fig. 1, B. D.

ren (*m. i. externi f. bicipites*) (*a*). Ook van deze zijn er drie voorhanden, welke op den rug der hand liggen. Zij hebben twee hoofden, waarvan het een komt van de zijde van het voorhandsbeen van dien vinger, waartoe de ſpier behoort, het andere van het naastgelegen. De *eerſte* komt van de voorhandsbeenen van den wijs- en den middelſten vinger af, is aan de buitenzijde van het eerſte lid van den middelſten vastgehecht, en trekt denzelven naar den wijsvinger. De *tweede* begint aan de voorhandsbeenderen van den derden en vierden vinger en is aan de ellepijpzijde van het eerſte lid van den middelſten vinger, dien zij naar den vierden trekt, ingeplant. De *derde* ontſpringt op de voorhandsbeenderen van den pink en vierden vinger, en is aan de ellepijpzijde van den pink vastgehecht. Zij brengt den pink naar den vierden vinger.

§. 109. *Bijzondere ſpieren van den duim.*

De bijzondere ſpieren van den duim hebben, de lange en korte uitſtrekkende ſpieren uitgezonderd, in het algemeen de volgende ligging. Allen bedekken zij de handpalmzijde van het voorhandsbeen des duims. De eerſte ſpier, van het ſpaakbeen afgerekend, is de korte afvoerende ſpier, waaronder de tegenſtellende ligt. Naast de eerſte is, aan de binnenzijde, de korte buigſpier gelegen, door welke de pees van de lange buigſpier heendringt. Daarop volgt de aanvoerende ſpier van den duim, en achter deze, naar de zijde van den rug der hand, de afvoerende ſpier van den wijsvinger. Alle deze ſpieren worden, naar derzelver werking, tot de volgende afdeelingen gebragt.

1.) De *uitſtrekkende ſpieren van den duim.*

a) de *lange uitſtrekkende ſpier van den duim* (*m. extenſor pollicis longus*) (*b*) komt van de ellepijp en den

(*a*) ALBIN. tab. 20. fig. 8, 9. *Hiſt. muscul.* fig. 3. B. C. D. E. F. en fig. 4, Σ Φ. LODER, tab. 41. fig. 8, 9. EUSTACH. tab. 39. fig. 1, Z. A. C.

(*b*) ALBIN. tab. 6, a—e. tab. 20. fig. 22. LODER, tab. 28. merk 73. tab. 41. fig. 22. EUSTACH. tab. 34, q. tab. 29. merk 36.

den tusſchenſpiersband, loopt over het onderſte einde van het ſpaakbeen en verandert in eene pees, welke onder den gemeenſchappelijken ruggeband der achterhand loopt en, over de pezen der lange en korte ſpaakbeensſpieren, door eene ſlijmbeurs (*a*) gaat. Bij het voorhandsbeen van den duim vereenigt zich deze pees met die van de *kleine uitſtrekkende ſpier*, loopt, met haar, over de buitenſte oppervlakte van het eerſte lid, en hecht zich aan het knobbeltje van het tweede vast.

b) de *kleine uitſtr. ſp. van den duim* (*m. e. p. minor*) (*b*) neemt haren oorſprong van het dorenvormig uitſteekſel der ellepijp, en van den tusſchenſpiersband, en voorts denzelfden loop, als de voorgaande, gaat, in den omtrek der achterhand, door eene ſlijmbeurs (*c*) en zet zich aan het boveneinde van het eerſte vingerlid vast.

2.) De *buigſpieren*

a) de *lange buigſpier van den duim* (*m. flexor pollicis longus*) (*d*) is aan de binnenzijde van het ſpaakbeen, naast de diepliggende ſpier gelegen. Zij komt van de binnenzijde van het ſpaakbeen en den tusſchenbeensband en gaat onder den bijzonderen handpalmband, naar beneden, naar den duim. Hierop bereikt zij, bedekt door de kleine buigſpier, de binnenſte oppervlakte van het voorhandsbeen van den duim, loopt daar door eene langwerpige ſlijmbeurs (*e*), rust op de twee ſeſamsbeentjes, gaat over het eerſte gewricht en neemt bij het tweede lid een einde.

b) de *korte buigſpier* (*m. flexor brevis*) (*f*) is in den handpalm gelegen, ter plaatſe, waar zich de ove-

(*a*) Loder, tab. 48. fig. 3. merk 12, 13.

(*b*) Albin. tab. 6. Ψ. Ψ. Ω. tab. 20. fig. 23. Loder, tab. 28. merk 71, 72. tab. 41. fig. 23. Eustach. tab. 36. P. tab. 29. merk 35.

(*c*) Loder, tab. 48. fig. 3. merk 5.

(*d*) Albin. tab. 2, S. T. *die van de linker*, S. T. V. W. *van de regter zijde*, tab. 20. fig. 21. Loder, tab. 27. merk 56. tab. 41. fig. 21. Eustach. tab. 38, K. tab. 33. merk 55.

(*e*) Loder, tab. 48. fig. 4. merk 6.

(*f*) Albin. tab. 20. fig. 20. *Hiſt. muscul.* tab. 1, L. Lod. tab. 27. merk 64, 65 tab. 26. merk 102. tab. 41. fig. 20. Eustach. tab. 38. Π. Σ.

overige kleine duimſpieren bevinden. Zij ontſpringt van den afzonderlijken handpalmband der achterhand, van het klein veelhoekig beentje en van het gehoofde. Zij bedekt het voorhandsbeen van den duim en hecht zich aan de zaadvormige beentjes en aan het eerſte lid vast.

3.) *De ſpieren, welke den duim van de overige vingeren aftrekken.*

a) de *lange aftrekkende ſpier* of de *ſpier met twee hoornen* (*m. abductor longus pollicis, ſ. bicornis*) (*a*) ligt op de buitenſte oppervlakte van den voorarm en komt van de buitenzijde der ellepijp, van het ſpaakbeen en van den tusſchenbeensband. Zij daalt naar den duim, naast de korte uitſtrekkende ſpier van denzelven, en verdeelt zich daar, waar zij in eene pees verandert, in twee deelen, welke onder den gemeenſchappelijken ruggeband der achterhand doorloopen, door eene ſlijmbeurs (*b*) gaan en zich eindelijk aan het boveneinde van het voorhandsbeen vasthechten.

b) de *korte aftrekkende ſpier* (*m. abductor brevis*) (*c*) ontſpringt van den afzonderlijken handpalmband der achterhand en is van alle kleine ſpieren het meest naar achteren gelegen. Zij loopt naar het voorhandsbeen van den duim en hecht zich aan het boveneinde van het eerſte lid vast.

4.) *Spieren, welke den duim naar de overige vingeren toe trekken:*

a) naar den wijsvinger, de *aanhalende ſpier* (*m. adductor pollicis*) (*d*), welke van het voorhandbeen des middelſten vingers afkomt, ſmaller wordt, naar boven klimt en zich op het boveneinde van het

(*a*) ALBIN. tab 20. fig. 18, 19. LODER, tab. 28. merk 70. tab 41. fig. 18, 19. EUSTACH. tab. 36, O. tab. 29. merk 32. tab. 33. merk 59.

(*b*) LODER, tab. 48 fig. 4. merk 2.

(*c*) ALBIN. tab. 20. fig. 16, 17. *Hiſt. muscul.* fig. 1, F. LODER tab. 41. fig. 16, 17. EUSTACH. tab. 32. merk 43. *aan de regter zijde.*

(*d*) ALBIN. tab. 20. fig. 24. *Hiſt. musc.* fig. 1, M. LODER tab. 27. merk 66. *ſtaat aldaar in de verklaring verkeerd als* abductor pollicis. *Vert.* Tab. 41. fig. 24. EUSTACH. tab. 38, Ξ.

het eerſte lid inplant, zich vereenigende met de pees der korte buigſpier.

b) naar den pink, zoodat, wanneer beide deelen elkander naderen, de handpalm wordt uitgehold. Deze beweging geſchiedt door de *tegenſtellende ſpier* (*musc. opponens*) (*a*) van den duim, welke door de aftrekkende en korte buigſpier bedekt is. Zij komt van het groot veelhoekig been en van den afzonderlijken handpalmband der achterhand, en is aan het ondereinde van het voorhandsbeen van den duim vastgehecht.

§. 110. *Bijzondere ſpieren van den wijsvinger.*

1.) De *afzonderlijke uitſtrekkende ſpier van den wijsvinger*, *de wijsſpier* (*m. extenſor digiti indicis proprius*, *ſ. indicator*) (*b*). Behalve de pees, welke van de gemeenſchappelijke uitſtrekkende ſpier tot dezen vinger behoort, bekomt hij nog de genoemde ſpier. Dezelve ontſpringt aan de buitenzijde der ellepijp en op den tusſchenbeensband, is geheel door de uitſtrekkende ſpier der vier vingeren bedekt, gaat, in gemeenſchap met dezelve, door den gemeenſchappelijken ruggeband der achterhand, en vereenigt zich met de pees van de ſtraks gemelde ſpier, welke voor dezen vinger beſtemd is. Zij is ook op dezelfde plaats ingeplant.

2.) De *aftrekkende ſpier van den wijsvinger* (*m. abductor indicis*) (*c*) wordt door velen als eene tusſchenbeensſpier aangemerkt, en beſtaat uit twee hoofden. Het grootſte ontſpringt van het voorhandsbeen des duims, het kleinſte van de ſpaakbeenszijde van den wijsvinger. Beide vereenigen zich, en zijn aan het bovenst deel van het eerſte lid vastgehecht. Deze ſpier trekt den wijsvinger van den middelvinger af.

§. 111.

(*a*) ALBIN. tab. 20. fig. 15. *Hiſt. musc.* fig. 1, G. K. nog bedekt door de beide genoemde ſpieren, fig. 2. E. in zijn geheel te zien. *Vert.* LODER, tab. 41. fig. 15. EUSTACH. tab 33. merk 69.

(*b*) ALBIN. tab. 5. de pees; tab. 20. fig. 12. LODER, tab. 28. merk 83. tab. 41. fig. 12.

(*c*) ALBIN. tab. 20, fig. 13, 14. LODER, tab. 41. fig. 13, 14.

§. 111. *Afzonderlijke ſpieren voor de beweging van den pink.*

1.) De *korte buigſpier van den pink* (*m. flexor brevis digiti minimi*) (*a*) komt van den afzonderlijken handpalmband der achterhand en van het haakvormig beentje, loopt op het eerſte gewricht van den pink af, en vereenigt zich aan de afvoerende ſpier.

2.) De *afvoerende ſpier* (*m. abductor*) (*b*) is insgelijks van denzelfden band en van het erwetenbeentje afkomſtig, ligt aan de binnenzijde van den pink, naast het voorhandsbeen van denzelven, wordt met de vorige ſpier vereenigd, en aan het eerſte vingerlid vastgehecht.

3.) De *aanvoerende* of *aanhalende ſpier* (*m. adductor*) (*c*) heeft haren oorſprong op het haakvormig beentje en den meermaals genoemden band, en is op het voorhandsbeen van den pink ingeplant. Zij dient om, in gemeenſchap met de tegenſtellende ſpier van den duim, de hand hol te maken.

ACHTSTE HOOFDSTUK.

DE SPIEREN DER ONDERSTE LEDEMATEN.

§. 112. *De groote ſcheede der dije* (*faſcia lata*) (*d*). — *Overzigt van de ligging der ſpieren, aan de dije, in het algemeen.*

Voor dat wij tot de beſchrijving dezer ſpieren zelve komen, moeten wij dit vlies gaan onderzoeken. Het is eene glinſterend witte ſcheede, die al de

(*a*) ALBIN. tab. 20. fig. 10. *Hiſt. musc.* fig. 1, D. LODER, tab. 26. merk 105. tab. 41. fig. 10.
(*b*) ALBIN. tab 20. fig. 11. *Hiſt. musc.* fig. 1, C. LODER, tab. 26. merk 104. tab. 41. fig. 11. EUSTACH. tab. 33. merk 72. tab. 36, Q.
(*c*) ALBIN. tab. 20. fig. 25. *Hiſt. musc.* fig. 2, D. LODER, tab. 27. merk 67. tab. 41. fig. 25.
(*d*) LODER, tab. 23. fig. 3, 4. BELL, *ſystem of disſect.* Part IV, tab. 13. MURRAY, *disſ. de faſcia lata*, Upſal. 1777.

de ſpieren van de dije omkleedt. Zij begint van achteren van het heiligbeen en van den kam van het darmbeen, en vereenigt zich met de pees der groote bilſpier; van voren is zij, in hare geheele lengte, met den liesband vereenigd, en zendt, bij den man, een dun peesachtig verlengſel naar den buikring, hetwelk de ſchortſpier in den balzak vergezelt. Zij loopt tot aan het kniegewricht, waar zij in de kuitſcheede overgaat. Aan de boven-, voor- en buitenzijde is zij het ſterkſte en dikſte, aan de binnen- en achterzijde dunner en zwakker. Hare vezelen loopen gedeeltelijk overlangs, gedeeltelijk dwars, hetwelk hare ſterkte niet weinig vermeerdert. Van de inwendige oppervlakte komen verlengſelen voort, welke de ſpieren, als bijzondere ſcheeden, omgeven. Zij wordt, op vele plaatſen, door vaten en zenuwen, welke naar de huid gaan, doorboord, langs hare binnenzijde loopt de groote huidader; overal liggen op haar oppervlakkige watervaten, en waar zij zich met den liesband vereenigt, vele liesklieren. — Hare nuttigheid beſtaat daarin, dat zij de onderliggende ſpieren in derzelver plaats houdt en tevens op dezelve werkt. Daarenboven beveiligt zij de groote bloedvaten, en trekt den liesband naar beneden. — Ter ſpanning van dit vlies dienen twee ſpieren, te weten, de groote bilſpier, waarvan wij hieronder zullen ſpreken, en

De *ſpanſpier van de ſcheede der dije (m. tenſor faſciae latae)* (*a*). Deze ſpier ligt aan de boven- en buitenzijde van de dije. Zij komt van den voorſten en bovenſten doren van den kam des darmbeens, is aan de ſnijderſpier vastgehecht en daalt voorts, als eene breede ſpier, langs de buitenzijde der dij. Hare peesvezels loopen in de ſcheede ten einde. Zij worden zelve ook van dit vlies bedekt, zoodat dit hier uit twee platen beſtaat, waarvan de buitenſte op de ſpier ligt, welke zich, in de binnenſte verliest.

De

(*a*) ALBIN. tab. 9, q. r. s. tab. 23. fig. 8. LODER, tab. 30. merk 102. tab. 44. fig. 4. EUSTACH. tab. 28, R. tab. 30, M.

De *ligging der ſpieren aan de dije is*, *in het algemeen*, *deze:* 1) Gaat men van den bovenſten doren van den darmbeenskam naar de ſchaambeensvereeniging, zoo doen zich de volgende ſpieren voor. Aan dien doren zelven vertoont zich, aan de buitenzijde, de ſpanſpier van de breede dijeſcheede, naast haar het begin der ſnijderſpier en daarop de uit de buikholte komende ſpieren haar de inwendige darmſpier en de haasſpier. Naast deze ligt de kamſpier, dan de driehoofdige, waarvan het lange hoofd oppervlakkig, het groote meer diep, naar achteren, ligt. Wanneer men de kamſpier en de driehoofdige ſpier wegneemt, zoo ziet men daar achter de uitwendige ſluitſpier liggen, en als men deze, zoowel als het ſluitvlies wegneemt, zoo verſchijnt de inwendige ſluitſpier. Deze rij van ſpieren wordt naar binnen, naast de driehoofdige, door de dunne ſpier beſloten. 2) Midden over de dije loopt eerst de ſnijderſpier dwars van buiten naar binnen en naar beneden, daaronder ligt de regte dijeſpier, en onder deze de ſchenkelſpier; naast dezelve is de buitenſte groote aan de buitenzijde, en de binnenſte groote ſpier aan de binnenzijde gelegen, ter zijde van welke laatſte de dunne ſpier afdaalt. 3) Op de hoogte van de knie liggen ter zijde, naar binnen, de pezen van de ſnijderſpier, de halfpezige en halfvliezige ſpieren, naar buiten de pees van de driehoofdige dijeſpier, en over de knieſchijf de einden der buitenſte en binnenſte groote ſpieren, der regte dijeſpier en der ſchenkelſpier. 4) Aan de achterzijde van het bekken vormen de ſpieren de *billen* (*nates*, *ſ. clunes*), welke door eene diepe overlangs in den bilnaad uitloopende ſpleet in twee helften verdeeld zijn. Hier zijn de ſpieren op de volgende manier gelegen. In het midden, een weinig meer naar achteren, doet zich de groote bilſpier voor, terwijl meer naar voren een gedeelte van de middelſte bilſpier, vrij en niet door de dijeſcheede bedekt, uitſteekt, zijnde het overige gedeelte door de vorige ſpier bedekt. Wanneer men beide deze ſpieren wegneemt,

 ziet

ziet men de kleine bilſpier. Op deze volgt, meer naar beneden, naar den zitbeensknobbel, de peervormige, en dan het uit de zitbeensinſnijding komende ſtuk der inwendige ſluitſpier, aan beide zijden door de tweelingſpieren ingeſloten. De vierkante dijeſpier, liggende tusſchen den zitbeensknobbel en den grooten draaijer, beſluit deze reeks van ſpieren. 5) Langs de achterſte oppervlakte der dij zelve loopen de halfpeezige, halfvliezige ſpieren en de tweehoofdige dijeſpier naar beneden. Als deze ſpieren vervolgens de knie naderen, verwijderen zij zich van elkander, gaande de beide eerſte naar binnen, de laatſte alleen naar buiten. Op deze wijze laten zij tusſchen zich eene opene ruimte, de *knieholte* genaamd, waarin vaten en zenuwen, voor het been, gelegen zijn. Ligt men deze ſpieren op, zoo komt de driehoofdige ſpier te voorſchijn, welke in hare geheele lengte aan de ruwe lijn van het dijebeen is ingeplant.

§. 113. *De ſpieren, welke het dijebeen in de heupkom bewegen.* Deze ſpieren liggen gedeeltelijk op, gedeeltelijk naast dit been. Men leert dezelve het best kennen naar de verſchillende bewegingen, welke zij te wege brengen.

1.) *Het dijebeen wordt omhoog getrokken, met hetzelve, het geheele been, en nader aan den buik gebragt.* De ſpieren, tot deze beweging dienende, zijn in de buiksholte en het voorſte gedeelte van het bekken gelegen.

a) De *groote haasſpier* (*m. pſoas magnus*) (*a*) heeft haren oorſprong van de ligchamen des onderſten ruggewervels en der vier bovenſte lendenwervelen, gelijk mede van derzelver dwarſche uitſteekſels. De ſpier loopt regt naar beneden en is achter het buikvlies gelegen. Vervolgens bereikt zij den bovenarm des bekkens, en verandert nu in eene pees. Hierop vereenigt zij zich met de binnenſte darmbeensſpier en loopt met de pees van dezelve, onder

(*a*) Albin. tab. 1, F. F. tab. 3, τ. υ. tab. 4, t. u. v. x. tab. 42. fig. 12, 13, 15. Eustach. tab. 38, r. r. s.

der den band van FALLOPIUS, uit de buiksholte. Verder dalende, gaat zij achter de gewrichtsbeurs om en hecht zich aan den kleinen draaijer vast.

b) De *kleine haasſpier* (*m. pſoas parvus*) (*a*) ligt naast de groote, maar ontbreekt dikwijls. Zij ontſpringt van het ligchaam van den onderſten ruggewervel, daalt, voor de groote haasſpier, naar beneden en verandert weldra in eene dunne pees. Neêrdalende wordt zij dunner en breeder, en loopt in eene ſcheede te niet, waarin het onderst gedeelte der groote haasſpier gewikkeld is. De pees daalt voorts tot het eironde gat en is over de *inwendige ſluitſpier* (*m. obturatorius internus*) getrokken; naar buiten en naar boven bedekt zij de inwendige darmbeensſpier. Dit peesvlies heeft hetzelfde nut als de groote dijeſcheede, en de kleine haasſpier werkt dus even als de ſpanſpier van het laatstgenoemde vlies.

c) De *inwendige darmbeensſpier* (*m. iliacus internus*) (*b*) vervult de geheele inwendige oppervlakte van het darmbeen, van welke zij genoegzaam geheel haren oorſprong heeft. De vezelen gaan ſchuins naar beneden en loopen naar elkander toe, zoodat de ſpier, door het ineenloopen van dezelve, dikker wordt. In dien ſtaat bereikt zij den bovenſten rand van het bekken en vereenigt zich, daar zij onder den liesband ligt, met de groote haasſpier. Beide loopen nu zamen verder, door de gewrichtsbeurs, naar beneden, en worden op den kleinen draaijer vastgehecht. Hier ligt tevens eene ſlijmbeurs (*c*).

Buiten deze ſpieren dragen er nog andere tot het opligten van het been bij, te weten, de ſnijderſpier, de regte dijeſpier, de kamſpier, de aanhalende ſpieren en de dunne ſpier, welke alle haar vast

(*a*) ALBIN. tab. 4, r. s. tab. 15. fig. 14. LODER, tab. 27. merk 32. tab. 42. fig. 16. EUSTACH. tab. 38, q.

(*b*) ALBIN. tab. 4, y. z. z. z. tab. 21. fig. 14. LODER, tab. 27. merk 36. tab. 42. fig. 14. EUSTACH. tab. 38, u.

(*c*) LODER, tab. 48. fig. 5. merk 15. tab. 49. fig. 1. merk 19. fig. 2. merk 12. MONRO, tab. 3, K.

vast punt aan de voorzijde van het bekken hebben.

2.) *De in de hoogte geheven dije kan achteruit gestoken worden.* Deze beweging geschiedt door die spieren, welke voornamelijk de billen vormen.

a) De *groote* of *grootste bilspier* (*m. glutaeus maximus*) (*a*). Zij ligt op de uitwendige oppervlakte van het darmbeen, zijnde door de dijescheede bedekt. Hare vezels zijn dik en sterk, zoodat zij geheel uit afzonderlijke bundels bestaat, door vet van elkander gescheiden. De spier begint aan het achterste gedeelte van den kam des darmbeens, van de achterste oppervlakte des heiligbeens, van het stuitbeen en den heiligbeensknobbelband (*ligam. sacrotuberosum*). Van boven zijn de peesvezelen met die van de breede en lange ruggespieren en heiligbeenslendenspier verbonden. Onder aan het stuitbeen raken de beide spieren elkander. Nu gaan de vezelen schuins naar buiten en naar beneden. In haren loop bedekt de spier verscheidene andere, alsmede eenige bloedvaten, loopt over den grooten draaijer, en wordt op de scherpe lijn, welke van denzelven afdaalt, ingeplant. Een gedeelte der pees gaat in de dijescheede over, zoodat zij ook deze kan spannen. Aan het punt van inplanting ligt eene groote slijmbeurs (*b*).

b) De *middelste bilspier* (*m. glutaeus medius*) (*c*). Van deze spier is het achterste gedeelte door de groote bilspier, het voorste door de dijescheede bedekt. Zij komt van de uitwendige oppervlakte des darmbeens; de vezels loopen naar beneden en vormen eene sterke pees, welke zich aan den grooten draaijer vast maakt, liggende er daar eene slijmbeurs (*d*).

c)

(*a*) ALBIN. tab. 5, γ. δ δ. tab. 9, w. x. y. tab. 21. fig. 1. LODER, tab. 28. merk 86. tab. 42. fig. 1. EUSTACH. tab. 34, l. tab. 29, X.

(*b*) LODER, tab. 48. fig. 5. merk 11. tab. 49. fig. 3. merk 16. MONRO, tab. 3. V. tab. 5, U.

(*c*) ALBIN. tab. 6, i. k. l. tab. 9, t. u. v. tab. 21. fig. 2, 3. LODER, tab. 28. merk 87. tab. 42. fig. 2, 3. EUSTACH. tab. 32, H. 34, W.

(*d*) LODER, tab. 48. fig. 5. merk 9. MONRO, tab. 3, R.

c) De *kleine* of *kleinste bilspier* (*m. glutaeus minimus*) (*a*) is onder de middelste gelegen. Haar oorsprong is op het middelste gedeelte der uitwendige oppervlakte van het darmbeen. De vezels worden spoedig peesachtig en planten zich, met eene slijmbeurs (*b*), in den grooten draaijer.

d) Deze spieren worden in hare beweging, door de halfvliezige, halfpezige, en door de tweehoofdige dijespier geholpen.

3.) *Het been wordt naar buiten gedraaid, zoodat de punt van den voet buitenwaarts gekeerd is.* In dit geval geschiedt de beweging niet aan den achtervoet, maar voornamelijk in de heupkom. De spieren, die dezelve verrigten, liggen alle tegen de achterzijde van het bekken en zijn op den grooten draaijer ingeplant.

a) De drie bilspieren, welke, behalve het uitsteken, ook nog deze werking hebben. Het achterste gedeelte dier spieren werkt dan voornamelijk.

b) De *uitwendige darmbeens-* of de *peersgewijze spier* (*m. iliacus externus s. pyriformis*) (*c*) grenst, naar boven, aan de middelste bilspier en is door de groote bedekt. Zij komt van de voorste oppervlakte van het heiligbeen, loopt door de groote zitbeensinsnijding, achter de zitbeenszenuw, gaat naar buiten en naar beneden, en hecht zich aan den grooten draaijer vast.

c) De *tweelingspieren* (*m. gemelli*) (*d*) zijn twee spieren, welke van onderen naast de peersgewijze spier gelegen zijn. De *bovenste* begint van den doren des zitbeens en is op den grooten draaijer ingeplant. De *onderste* ontspringt aan den knobbel van het gemelde been, neemt denzelfden loop en heeft hetzelfde einde. Zamen omvatten zij de pees der inwendi-

(*a*) Albin. tab. 7, z. Γ. Δ. tab. 21. fig. 4, 5. Loder, tab. 29. merk 60. tab. 42. fig. 4, 5. Eustach. tab. 36, u. tab. 33, y.

(*b*) Loder, tab. 48. fig. 5. merk 7. Monro, tab. 3, S.

(*c*) Albin. tab. 6, n. o. p. tab. 21. fig. 6, 7. Loder, tab. 28. merk 89. tab. 42. fig. 6, 7. Eustach. tab. 36, m. tab. 38, w.

(*d*) Albin. tab. 6, q—u. tab. 21. fig. 11. Loder, tab. 28. merk 90, 91. tab. 42. fig. 11. Eustach. tab. 37, s. s.

dige ſluitſpier, als eene beurs, en verſterken daardoor de werking dier ſpier. Zij hebben, aan hare uiteinden, ſlijmbeurzen (*a*).

d) De *inwendige ſluitſpier* (*m. obturator internus*) (*b*) ligt in het bekken, aan de inwendige oppervlakte van het eironde gat. Zij heeft haren oorſprong rondom hetzelve, zoodat zij het van de binnenzijde ſluit. Hare vezels loopen naar de binnenſte oppervlakte des zitbeens en veranderen in eene pees. Deze gaat dan door de kleine zitbeensinſnijding, boven de doren- en knobbelheiligbeensbanden, uit het bekken, loopt naar voren en wordt door de tweelingſpieren omgeven, met welke zij zich aan den grooten draaijer vasthecht.

e) De *uitwendige ſluitſpier* (*m. obturator externus*) (*c*) is buiten het bekken, rondom het eironde gat, gelegen. Zij begint van den buitenſten omtrek van hetzelve, bedekt door de kamſpier en driehoofdige dijeſpier. Haar loop is ſchuins naar buiten, vervolgens tusſchen den onderſten rand der kom en den zitbeensknobbel, waar zij door de vierkante dijeſpier bedekt is. Zij is op den grooten draaijer ingeplant.

f) De *vierkante dijeſpier* (*m. quadratus femoris*) (*d*) komt van het voorſte gedeelte van den zitbeensknobbel af, gaat dwars naar buiten, en hecht zich aan het achterst gedeelte van den grooten draaijer en aan de achterſte lijn tusſchen de draaijers vast.

4.) *De twee beenen worden naar elkander gebragt.*

a) De *driehoofdige dijeſpier*, of de *aanhalende ſpieren* (*m. triceps femoris ſ. adductores*), ligt tegen de binnenſte en achterſte zijde van het dijebeen en beſtaat uit drie hoofden. Het eerſte hoofd (*adductor lon-*

(*a*) Monro, tab. 5, N. Loder, tab. 49. fig. 3. merk 17, 18.

(*b*) Albin. tab. 6, w. w. x. y. tab. 21. fig. 10. Loder, tab. 28. merk 92. tab. 29. merk 61. tab. 42. fig. 10. Eustach. tab. 37, w. tab. 29, i.

(*c*) Albin. tab. 4, α. β. tab. 22. fig. 7, 8. Loder, tab. 29 merk 63, 64. tab. 43. fig. 7, 8. Eustach. tab. 38, x.

(*d*) Albin. tab. 6, z. α. α. tab. 21. fig. 8, 9. Loder, tab. 28. merk 98. tab. 42. fig. 8, 9. Eustach. tab. 37, u.

longus) (*a*) komt van den neêrdalenden arm van het schaambeen, ligt naast de kamspier en voor de korte *adductor*, of het tweede hoofd, daalt naar buiten, naar de dije, en is, in het midden van het dijebeen, aan de scherpe lijn vastgehecht. Het tweede hoofd (*adductor brevis*) (*b*) komt insgelijks van den neêrdalenden schaambeensarm en is op de scherpe lijn, boven het eerste hoofd, vastgehecht. Het derde hoofd (*adductor magnus*) (*c*) is het grootste en dikste. Deszelfs begin is aan de beide armen van het zitbeen en aan den neêrdalenden van het schaambeen, voorts loopt het naar buiten en naar achteren, als eene breede spier, voort, en is aan het onderste gedeelte der scherpe lijn vast. Op deze lijn vereenigen de drie hoofden zich met malkander. — Van het onderste gedeelte der driehoofdige spier loopt eene ronde pees, langs de binnenzijde van het dijebeen, naar beneden, om aan den binnensten knokkel des dijebeens vastgehecht te worden. Tusschen dezelve en het overige gedeelte der spier blijft eene ruimte of kanaal open, hetwelk, van boven, door de peesvezelen der driehoofdige en der daaraan grenzende binnenste groote spier bedekt is, en waardoor de vaten van het been naar de waden loopen. Behalve de opgegeven beweging, bevorderen de aanhalende spieren het opligten en het naar buiten draaijen van het geheele been.

b) De *kam-* of *bleeke spier* (*m. pectineus s. lividus*) (*d*) is tusschen de haas- en de lange aanhalende spier gelegen. Zij komt van den kam des darmbeens, gaat schuins naar buiten en naar beneden, en is, met eene slijmbeurs (*e*) vereenigd, op

(*a*) ALBIN. tab. 1, D. tab. 2, Δ. Θ. tab. 22. fig. 1, 2. LODER, tab. 26. merk 117. tab. 43. fig. 3, 4. EUSTACH tab. 33, Ξ.

(*b*) ALBIN. tab. 3, ψ. ω. Γ. tab. 22. fig. 3, 4. LODER, tab. 27. merk 81. tab. 43. fig. 1, 2. EUSTACH. tab. 38, y.

(*c*) ALBIN. tab. 3, Δ. Θ. Λ. tab. 21. fig. 16, 17. LODER, tab. 27. merk 82. tab. 42. fig. 17, 18. EUSTACH. tab. 38, Z. A.

(*d*) ALBIN. tab. 1, E. tab. 2, Γ. tab. 22. fig. 5, 6. LODER, tab. 26. merk 116. tab. 43. fig. 5, 6.

(*e*) LODER tab. 48. fig. 5. merk 17. tab. 49. fig. 1. merk 20. MONRO, tab. 3, M.

op de fcherpe lijn ingeplant. Zij trekt niet alleen het eene been naar het ander, maar verfterkt nog de werking der haas- en darmsbeensfpieren.

5.) *De twee beenen kunnen in eene tegengeftelde rigting van elkander worden getrokken.* Hier werken de bilfpieren, voornamelijk het voorfte gedeelte van de groote en middelfte.

6.) *Het eene been wordt over het andere geflagen.*

a) De *dunne fpier* (*m. gracilis*) (*a*) ligt naast de driehoofdige, maar meer naar binnen. Zij begint, als eene breede fpier, van den neêrdalenden arm des fchaam- en den opftijgenden des zitbeens, daalt langs de binnenzijde van het been, wordt fmaller en verandert in eene ronde pees, welke, langs het achterfte gedeelte van den binnenften knokkel, verder naar beneden gaat en op de binnenfte oppervlakte van het fcheenbeen, onder de volgende en boven de halfpezige fpier, een einde neemt. Behalve de genoemde werking, buigt zij ook nog het been.

a) De *fnijders-* of *kleêrmakersfpier* (*m. fartorius*) (*b*) is de langfte fpier van de dije. Zij komt, gemeenfchappelijk met de fpanfpier der dijefcheede, van het voorfte en bovenfte dorenvormig uitfteekfel van den kam des darmbeens voort. Vervolgens loopt zij dwars over de dije, en wel van buiten naar binnen en naar beneden, langs de dunne fpier, en is aan de binnenfte oppervlakte van het fcheenbeen, boven de zoo even genoemde fpier, vastgehecht. Voor deze fpier, de dunne en de halfpeesachtige zamen, is, bij het punt van inplanting, eene gemeenfchappelijke flijmbeurs (*c*), en alle die pezen worden door de dijefcheede op hare plaats gehouden.

§. 114. *De fpieren voor de beweging van de knie en het been. Overzigt van den kniekuil.*

Bij de knie is flechts een fcharniergewricht aanwe-

(*a*) Albin. tab. 1, B. tab. 23. fig. 5. Loder, tab. 27. merk 184. tab. 44. fig. 5. Eustach. tab. 34, K. tab. 35, L.

(*b*) Albin. tab. 1, H. I. tab. 5, I. tab. 23. fig. 4. Loder, tab. 26. merk 112. tab. 44. fig. 3. Eustach. tab. 35, O.

(*c*) Loder, tab. 50. fig. 4. merk 16. Monro, tab. 3, k.

wezig, van daar kunnen alle de ſpieren in twee klasſen verdeeld worden, in de uitſtrekkende en buigſpieren. De eerſte liggen tegen de voorſte, de laatſte tegen de achterſte oppervlakte der dije.

1.) *De uitſtrekkende ſpieren van het been.*

a) De *regte dijeſpier*, of *regte ſpier van het been* (*m. rectus femoris ſ. cruris*) (*a*) ligt aan de voorzijde der dije, terſtond onder de dijeſcheede. Zij heeft haren oorſprong, gedeeltelijk van het voorſte en het onderſte dorenvormig uitſteekſel van het darmbeen, gedeeltelijk van den bovenſten rand der heupbeenskom. Zij loopt, langs de voorſte oppervlakte der dije, regt naar beneden, naar de knie, waar zij ſmaller wordt en in eene pees verandert, welke wij ſtraks zullen beſchrijven.

b) De *buitenſte groote ſpier* (*m. vastus externus*) (*b*) is eene dikke ſpier, welke zich aan de buitenzijde van de dije bevindt. Zij komt, onder den grooten draaijer, van de geheele lengte der ſcherpe lijn van het dijebeen af. De ſpiervezelen buigen zich, van achteren naar voren en naar binnen, om het dijebeen, ſchuins naar beneden gaande, bedekken het buitenſte gedeelte van de ſpier van het been (*m. cruralis*) en ſtuiten tegen de regte ſpier, waar zij met peesvezelen eindigen. Naar beneden vormen dezelve eene breede pees, welke met die der regte ſpier vereenigd is.

c) De *binnenſte groote ſpier* (*m. vastus internus*) (*c*) is aan de binnenzijde van de dije gelegen. Zij begint insgelijks van de ſcherpe lijn, maar onder den kleinen draaijer, en grenst daar aan de driehoofdige ſpier. De ſpiervezelen zijn, om het dijebeen, naar buiten en naar beneden gebogen, en verdwijnen gedeel-

(*a*) Albin. tab. 1, T. W. X. tab. 9, A. B. C. tab. 23. fig. 2, 3. Loder, tab. 26. merk 121. tab. 44. fig. 1, 2. Eustach. tab. 35, D.

(*b*) Albin. tab. 2, δ. ε. ζ. θ. tab. 23. fig. 6, c. d. e. fig. 7, a. d. f. g. h. Loder, tab. 26. merk 124 tab. 44. fig 6. merk 4—7. fig. 7. merk 5—8. Eustach. tab 33, Ψ. tab. 36, F.

(*c*) Albin. tab 2, Σ Φ. Ψ Ω. tab. 23. fig. 6, a. a b. fig. 7, k. l. o. p. p. Loder, tab. 26. merk 125. tab. 54. fig. 6. merk 1—3. fig. 7, merk 1—4. Eustach. tab. 33, Σ. tab. 36, E.

deeltelijk in den binnenſten rand der ſpier van het been, gedeeltelijk vormen zij ook, meer naar onderen, eene pees, welke zich almede met die van de regte ſpier vereenigt.

d) De *eigenlijke ſpier van het been* (*m. cruralis ſ. crureus*) (*a*) ligt aan de voorzijde, terſtond op het been. Zij heeft haar' oorſprong op de voorſte lijn, tusſchen de draaijers, loopt naar beneden en krijgt van alle de punten der oppervlakte van het been nieuwe vezels, waardoor zij dikker wordt. Zij is door de regte ſpier geheel overdekt, en ter zijde, door de groote ſpieren, welke er aan vast hangen. Hare pees vereenigt zich beneden ook met die der regte.

Deze vier ſpieren maken, naauwkeurig geſproken, ſlechts twee uit, zijnde de twee groote en die van het been eigenlijk eene ſpier. Zij vormen zamen eene gemeenſchappelijke pees. Dezelve bedekt het onderſte gedeelte van de dij, komt tot de knieſchijf, waarin zij zich grootendeels inplant, heeft, daar ter plaatſe, onder zich, eene ſlijmbeurs (*b*), loopt vervolgens over de voorſte oppervlakte der knieſchijf heen, wordt nu langzamerhand ſmaller, gaat, vereenigd met den knieſchijfband, naar beneden, en wordt aan het dorenvormig uitſteekſel des ſcheenbeens vastgehecht.

a) De *tweehoofdige ſpier van de dije* (*m. biceps femoris*) (*c*) ligt tegen het achterſte en buitenſte gedeelte van de dije. Het *lange* hoofd komt van den zitbeensknobbel en is met de halfpeesachtige ſpier vereenigd. Ter dezer plaatſe liggen er verſcheidene ſlijmbeurzen (*d*). Hetzelve daalt langs de buitenzijde der dije, in eene regte lijn, en ſtuit tegen het *kor-*

(*a*) ALBIN. tab. 2, *β*. *γ*. tab. 23. fig. 7. n. q. r. s. LODER, tab. 26. merk 126. tab. 44. fig. 7. merk 9, 10. EUSTACH. tab. 33, Φ. tab. 36, x.

(*b*) LODER, tab. 49. fig. 4. merk 12. MONRO, tab. 3, Z.

(*c*) ALBIN. tab 6, *β*. *κ* *μ*. *ξ*. tab. 22. fig. 10, *i*. *k*. *m*. fig. 11, *p*. *k*. *n*. fig. 12, *c*. *e*. ALBINUS noemt haar *B. cruris*. *Vert*. LODER, tab. 28. merk 101—103. tab. 43 fig. 9, 10, 11. EUSTACH. tab. 31. b. a.

(*d*) LODER, tab. 49. fig. 3. merk 20, 21. MONRO, tab. 5, Q. S.

korte hoofd. Dit ontſpringt aan het onderſte gedeelte der ſcherpe lijn en vereenigt zich met het eerſte. De gemeenſchappelijke pees loopt, achter den buitenſten dijebeensknokkel, naar beneden, en is op het boveneind des kuitbeens ingeplant, wordende, door een ſterk verlengſel der dijeſcheede, op hare plaats gehouden.

b) De *halfpeesachtige ſpier* (*m. ſemitendinoſus*) (*a*) heeft haar' oorſprong op den zitbeensknobbel en is daar met het lange hoofd der tweehoofdige vereenigd. Zij ligt aan de binnen- en achterzijde der dij, gaat naar beneden en wordt reeds in het midden van haren loop peesachtig. De ronde pees loopt naar binnen, en is op de binnenſte oppervlakte des ſcheenbeens ingeplant, een weinig door de pees der ſnijderſpier bedekt.

c) De *halfvliesachtige ſpier* (*m. ſemimembranoſus*) (*b*) is naast de vorige gelegen en komt van den zitbeensknobbel af. Derzelver buik is breed, dik en met vele peesvezelen doorvlochten. De pees loopt, langs den binnenſten knokkel des dijebeens, naar beneden en is aan den binnenſten ſcheenbeensknobbel, met eene ſlijmbeurs (*c*), vastgehecht.

d) De *knie-* of *wadenſpier* (*m. popliteus*) (*d*) ligt in de waden of kniekuil en is door verſcheidene ſpieren bedekt. Zij begint bij den buitenſten dijebeensknokkel en heeft daar eene ſlijmbeurs (*e*), loopt vervolgens binnenwaarts naar beneden, breidt zich uit en zit aan het bovenſte gedeelte der achterſte oppervlakte van het ſcheenbeen vast. Buiten de buiging der knie, trekt zij de gewrichtsbeurs naar de hoogte, opdat zij onder het buigen, voor het drukken zoude beveiligd blijven.

Reeds

(*a*) Albin. tab. 6, *ο. π. ϱ σ.* tab. 22. fig. 11, *b. f. e.* fig. 12, *k, b. l.* Loder, tab. 28. merk 105. tab. 43. fig. 9. merk 17—20. fig. 10. merk 18—20. Eustach. tab. 34, L. tab. 35, M. N.

(*b*) Albin. tab. 6, *φ. ψ. ω.* Γ. tab. 22. fig. 9, 10, *b. g.* Loder, tab. 28. merk 104. tab. 43 fig. 11. merk 17—21. fig. 12. Eustach. tab. 36, D.

(*c*) Monro, tab. 5, h.

(*d*) Albin. tab. 6, Λ. Ξ. Π. tab. 23. fig. 1. Loder, tab. 29. merk 76, 77. tab. 44. fig. 9. Eustach. 36, y.

(*e*) Loder, tab. 50. fig. 4. merk 11. Monro, tab. 5, l.

Reeds aan het onderst gedeelte van het dijebeen vertoont er zich, tusfchen de knokkels, eene ruimte, welke men de *waden* of *kniekuil* (*fosfa poplitea*) noemt. Dezelve wordt vervolgens door het zamenkomen van verfcheidene fpieren grooter, en tevens naauwkeuriger bepaald (*a*). De voorfte, naar de zijde van het been gelegene, oppervlakte is door de kniekuilfpier bedekt, behoorende tot deze ruimte zoowel het onderst gedeelte van het dije-, als het bovenst van het fcheenbeen. Ter zijde, naar buiten, ligt de tweehoofdige dijefpier, welke van boven naar beneden gaat, vervolgens de buitenfte tweebuikige kuitfpier, welke haar, van beneden, tegenkomt, terwijl, aan de binnenzijde, de halfvliezige en halfpezige fpieren liggen en, tegen deze over, de binnenfte tweebuikige kuitfpier. De achterfte oppervlakte is alleen door de kuitfcheede en de huid bedekt. Door de zamenkomst dezer deelen ontftaat eene vierhoekige ruimte, waarvan de eene punt naar boven, de tweede naar beneden, en de twee overige naar beide de zijden gekeerd zijn. In deze ruimte, of dezen kuil, liggen de kniekuilsader en flagader, en de fcheenbeenszenuw. Deze laatfte vertoont zich het meest naar achteren, en tevens een weinig naar buiten. De flagader ligt onmiddelijk op het been en meer naar binnen. De overige ruimte is met celweeffel en eene groote menigte vet opgevuld.

§. 115. *De kuitfcheede of fcheede van het been* (*fafcia furalis*, *f. vagina cruris*). *Het peesvlies van den voetzool* (*aponeurofis plantaris*). *Algemeen overzigt der ligging van de fpieren op het been.*

De fcheede van het been is een peesachtig vlies, hetwelk alle de fpieren van dat deel omkleedt. Men moet haar als een verlengfel van de fcheede der dije aanmerken. Zij ligt vast op de binnenfte oppervlakte des fcheenbeens en op de fpieren, welke zich op deszelfs buitenfte oppervlakte bevinden. Daar-

(*a*) ROZENMULLER, *chirurg. anat. Abbild.* 3then Th. tab. 19. fig. 21.

Daarenboven ontvangt zij van de pezen der ſnijderſpier, der halfpeesachtige, halfvliezige en van alle andere ſpieren, welke, van het dijebeen afkomende, op het ſcheenbeen zijn ingeplant, vezelen ter verſterking. Verder daalt zij tot aan den voet, bekleedt den rug van denzelven en neemt op het eerſte lid der toonen een einde. Zij geeft overal verlengſels tusſchen de ſpieren af. Van achteren vereenigt zij zich met de pees van ACHILLES. Hare werking op de ſpieren is, als die der overige ſcheeden. Ook verzekert zij derzelver ligging. In den omtrek van den achtervoet hoopen zich hare vezelen opeen, en vormen de volgende banden:

1.) den *dwarſchen band* (*lig. tranſverſum*) (*a*), welke aan het ondereind van het been gelegen is, en zich van de binnenzijde des ſcheenbeens tot de buitenzijde van het kuitbeen uitſtrekt. Verder naar beneden ligt

2.) de *kruiſelingſche band* (*ligam. cruciatum*) (*b*). Dezelve beſtaat uit twee ſtreepen, die een kruis maken. De eene komt van den binnenſten enkel, gaat naar buiten, en is aan het hielbeen vastgehecht. De andere komt van den buitenſten en is aan het ſcheepvormige been vast.

3.) De *geſcheurde band* (*ligam. laciniatum*) (*c*) beſtaat uit peesvelen, welke van den binnenſten enkel afkomen, langs de binnenzijde van het koot- en hielbeen neêrdalen, en op deze beenderen, in de vethuid verdwijnen.

Het *peesvlees van de voetzool* (*aponeuroſis plantaris*) (*d*) is eene glinſterende peesachtige huid, welke van het onderſte gedeelte van den hiel afkomt, zich naar voren over den bal en het vlakke van den voet uitbreidt, en, bij de toonen, in vijf verlengſels eindigt, waarvan er naar elken toon een gaat, heb-

(*a*) WEITBR. fig. 73, a. LODER, tab. 23. merk 9.

(*b*) WEITBR. fig. 73, b. c. d. ALBIN. tab. 1, q. r. s. t. LODER, tab. 23. merk 10.

(*c*) WEITBR. tab. 25. fig. 74, c.

(*d*) Dezelfde tab. 25. fig. 75, d. LODER, tab. 25. fig. 3.

hebbende alle drie ſtrooken. De middelſte verdwijnt, aan de onderſte oppervlakte van het eerſte lid, in de huid. De zijdelingſche ſtrooken nemen aan de zijden van het lid een einde. Dit vlies beveiligt de onderliggende ſpieren, en werkt op dezelve.

De ligging der ſpieren aan het been in het algemeen. Zij bedekken deszelfs voorſte, achterſte en buitenſte oppervlakten, de binnenſte is er geheel van ontbloot. Aan de voorſte oppervlakte ziet men eerst, naast het ſcheenbeen, de voorſte ſcheenbeensſpier, daarop volgt, naar de zijde van het kuitbeen, de lange uitſtrekkende ſpier van den grooten toon, en daar naast de lange uitſtrekkende ſpier der vier toonen. Op het kuitbeen ligt de lange kuitbeensſpier en daaronder de korte. Langs de achterſte oppervlakte bevinden zich twee rijen ſpieren. Nadat men de huid weggenomen heeft, vertoonen zich het eerst de tweebuikige kuitſpier, daar onder de groote kuitſpier, tusſchen welke de pees van de ſpier der voetzool, langs de binnenzijde, neêrdaalt, de ſpier zelve ligt in den kniekuil, tusſchen de hoofden der tweebuikige ſpier. Alle deze ſpieren vormen zamen de pees van ACHILLES, welke meer regt naar beneden, naar den hiel loopt. Wanneer men deze rij wegneemt, ziet men eene tweede, beſtaande uit de volgende ſpieren: eerst, de achterſte ſcheenbeensſpier, liggende achter het ſcheenbeen, en bedekt door eene andere ſpier, namelijk de lange buigſpier der vier toonen. De derde en dikſte ſpier ligt tegen de kuitbeenszijde, het is de lange buigſpier van den grooten toon. Boven deze ſpieren vertoont zich, in den kniekuil zelven, de kniekuilſpier.

§. 116. *De ſpieren voor de beweging van den voet.*

1.) *Dezelve kan gebogen worden, zoodat deszelfs punt tot den bal nadert.* Hiertoe dienen

a) de *voorſte ſcheenbeensſpier* (*m. tibialis anticus*) (*a*). De-

(*a*) ALBIN. tab 1, n. o. o. p. p. tab. 24. fig. 6, 7. LODER, tab. 26. merk 143, 144. tab. 45. fig. 6, 7. EUSTACH. tab. 35, p.

Dezelve is tegen de buitenzijde van het fcheenbeen gelegen. Zij komt van het bovenfte gedeelte der buitenfte oppervlakte van hetzelve, en is daar aan de lange, gemeenfchappelijke uitftrekkende fpier verbonden. De kuitfcheede ligt zoo vast op de fpierbuik, dat er vezels onmiddelijk uit het vlies ontfpringen. Naar onderen wordt zij fmaller en loopt in eene platte pees uit, welke fchuins naar binnen neêrdaalt, onder de dwarfche en kruifelingfche banden voortgaat, het eerfte wigvormig beentje bereikt, aldaar door eene flijmbeürs (*a*) loopt, en aan de buitenzijde van het gemelde beentje, alsmede aan het eerfte voorvoetsbeentje, is vastgehecht.

b) De *tweede* of *korte kuitbeensfpier* (*m. peronaeus fecundus f. brevis*) (*b*) is op de buitenfte oppervlakte van het kuitbeen gelegen en wel zoo, dat zij, van boven, door de lange kuitbeensfpier bedekt is. Zij heeft haren oorfprong op de buitenfte oppervlakte van het kuitbeen, daalt langs hetzelve naar beneden, en loopt naar achteren. De pees gaat achter den buitenften enkel, door fcheeden, welke bij de lange kuitbeensfpier befchreven zullen worden, en bedekt daar de pees der lange fpier. Zij komt hierop te voorfchijn aan de buitenzijde van den voet, en is aan het vijfde voorvoetsbeen vastgehecht. Hier wordt zij breeder en met het peesvlies van den bal van den voet vereenigd. Van haar bovendeel daalt er eene dunne pees af naar den kleinen toon, onder den naam van *korte uitftrekkende fpier van den kleinen toon*.

c) De *derde kuitbeensfpier* (*m. peronaeus tertius*) (*c*) is zoodanig met de lange uitftrekkende fpier der vier toonen verbonden, dat men beide als eene fpier kan aanmerken. Zij komt van de binnenfte oppervlakte van het kuitbeen, en loopt, onder den dwarfchen

(*a*) LODER, tab. 50. fig. 5. merk 6. MONRO, tab. 3, m.

(*b*) ALBIN. tab. 4, Γ. ω. Γ tab. 24. fig. 1, 2. LODER, tab. 29. merk 86, 87 tab. 45. fig. 1, 2. EUSTACH. tab. 37, y. tab. 38, B.

(*c*) ALBIN. tab. 1, φ. χ. χ. tab. 2, C. D. tab. 25. fig. 1. i. i. k. k. en θ. k. de pees. LODER, tab. 30. merk 133, 134. tab. 46. fig. 1. merk 25, 26. EUSTACH. tab. 35, l.

ſchen en den kruiſelingſchen band, op den rug van den voet voort, zijnde de pees aan het vijfde voorvoetsbeen vastgehecht.

2.) *De voet wordt uitgeſtrekt*, of *uitgeſtoken*, *zoodat de punt vooruit en naar beneden ſtaat.* De voor deze beweging geſchikte ſpieren liggen aan de achterzijde van het been.

a) De *tweebuikige kuitſpier*, of *tweelingſpier* (*m. gastrocnemius ſ. gemelli*) (*a*). Deze is de buitenſte van die ſpieren, welke de kuit vormen. Zij beſtaat uit twee hoofden, waarvan het *binnenſte* (*gastrocn. internus*) van het achterſte gedeelte van den dijebeensknokkel afkomt, zijnde er bij zijn oorſprong eene ſlijmbeurs (*b*) aanwezig. Het *buitenſte* (*gastrocn. externus*) komt van den buitenſten knokkel. De twee hoofden komen bij elkander, en vormen eene breede en platte ſpier, welke van onderen peesachtig wordt. De ſpiervezelen dalen alle ſchuins naar de pees, zoodat de binnenſte elkanderen eer raken, dan de buitenſte. Het einde van de ſpier loopt in de pees van ACHILLES uit.

b) De *zool-* of *groote kuitſpier* (*) (*m. ſoleus*) (*c*) is eene groote ſpier, welke door de tweebuikige kuitſpier bedekt is. Zij begint aan het hoofd des kuitbeens en aan de binnenſte oppervlakte des ſcheenbeens, daalt gaande weg, en loopt teniet in de *pees van* ACHILLES (*tendo* ACHILLIS) (*d*), welke uit deze en de vorige ſpier zamen gevormd wordt. Deze pees is de dikſte en ſterkſte des geheelen ligchaams. Zij gaat naar beneden, en is aan het achterst gedeelte van den hiel vastgehecht. Dewijl dit been ver achteruit ſteekt, zoo blijft er tusſchen deze pees en de ove-

(*a*) ALBIN. tab. 5, A. Ξ. Σ. Φ. tab. 24. fig. 10. LODER, tab. 38. merk 110, 111. tab. 45. fig. 10. EUSTACH. tab. 34, Q. R. tab. 31, i. k.

(*b*) LODER, tab. 50. fig. 4. merk 13.

(*) *Groote kuitſpier*; dewijl zij het grootſte gedeelte der kuit uitmaakt; (ALBIN. *Hiſt. muscul.* pag. 561.) Op deze wijze wordt zij dan ook beter van de *plantaris* onderſcheiden. *Vers.*

(*c*) ALBIN. tab. 6. Ψ. Ω. Λ. B. tab. 24. fig. 8, 9 LODER, tab. 28. merk 113. tab. 45. fig. 8, 9. EUSTACH. tab. 34, O.

(*d*) LODER, tab. 28. merk 112.

overige fpieren eene ruimte open, welke door vet en eene flijmbeurs (*a*) is opgevuld.

c) De *fpier der voetzool* (*m. plantaris*) (*b*) is eene dunne en fmalle fpier, welke tusfchen de twee vorige gelegen is, maar fomtijds ontbreekt. Zij ontfpringt boven het achterfte gedeelte van den buitenften dijebeensknokkel, loopt, achter het gewrichtsvlies van het kniegewricht, naar beneden, wordt door het buitenfte hoofd der tweebuikige kuitfpier overdekt, en verandert fpoedig in eene lange dunne pees, die langs de ganfche achterzijde van het been neêrdaalt, naar binnen draait en in de pees van ACHILLES verdwijnt, of wel zich langs het hielbeen verfpreidt, en in den gefcheurden band uitloopt. Het is niet waarfchijnelijk, dat deze fpier den voet uitftrekt, maar zij kan, of den gefcheurden band fpannen, of wel eenige kracht op het gewrichtsvlies der knie uitoefenen.

3.) *De voet wordt naar binnen gedraaid, zoodat de punten der beide voeten elkander naderen.* Deze beweging wordt bewerkftelligd door de *achterfte fcheenbeensfpier* (*m. tibialis posticus*) (*c*). Deze fpier is digt op de achterfte oppervlakte van het fcheenbeen gelegen, door de kuitfpier en de lange uitftrekkende fpier der vier toonen en van den grooten toon bedekt. Zij komt van de achterzijde des fcheenbeens, de binnenzijde des kuitbeens, en van den tusfchenbeensband af. Van onderen loopt zij in eene dikke pees uit, welke, voor de lange buigfpier der toonen, en achter den binnenften enkel, haren loop vervolgt, zijnde zij daar in de *peesfcheede van den binnenften enkel* (*d*) befloten. Niet flechts deze pees, maar ook die der gemelde buigfpier wordt door deze fcheede vastgehouden. Dezelve beftaat uit een' band, welke aan den binnenften enkel begint, zich tot de bin-

(*a*) LODER, tab. 51. fig. 1. merk 19. MONRO, tab. 5, t.
(*b*) ALBIN. tab. 6, Σ. Φ. tab. 24. fig. 11. LODER, tab. 28. merk 114, 115. tab. 45. fig. 11. EUSTACH. tab. 34, N.
(*c*) ALBIN. tab. 8, H. E. K. L. tab. 24. fig. 12—14. LODER, tab. 29. merk 78, 79. tab. 45. fig. 12, 13, 14. EUSTACH. tab. 37, X.
(*d*) MONRO, tab. 5, X—Z.

binnenzijde van het kootbeen uitstrekt, en zoowel met de scheede van het been, als met den gescheurden band vereenigd is. Uitwendig komt het voor, als of deze scheede niet ware zamengesteld, maar van binnen splitst zij zich, en wikkelt zich afzonderlijk om elke pees. — Eindelijk bereikt de pees van de achterste scheenbeensspier de voetzool, en wordt daar, in verscheiden strooken gesplitst, waarvan de grootste op den knobbel van het scheepsgewijze been en op het eerste wigvormige, een andere op het hielbeen en het teerlingsbeen is ingeplant; naar het derde wigvormige en het derde voorvoetsbeen gaat er een derde. Buiten de werking van den voet naar binnen te draaijen, dient deze spier nog, om, met de lange kuitbeensspier vereenigd, denzelven zoo uit te strekken, dat de voetzool naar achteren gekeerd worde. Zij dient derhalve bij het gaan.

4.) *De voet wordt naar buiten gedraaid, zoodat de punt buitenwaarts staat.* Dit verrigt de *lange* of *eerste kuitbeensspier* (*m. peronaeus longus s. primus*) (*a*). Dezelve komt van het hoofd des kuitbeens en is daar met de groote kuitspier en de lange buigspier van den grooten toon verbonden. Zij bedekt het kuitbeen omtrent geheel en, bij het neêrdalen, de korte kuitbeensspier. Op het midden van het kuitbeen wordt zij eene vrij breede pees. Deze gaat met die der korte in de *peesscheede van den buitensten enkel* (*vagina tendinum malleolaris externa*) (*b*), welke op dezelfde wijze, als de binnenste, gevormd is, beginnende namelijke aan den buitensten enkel en eindigende aan het hielbeen. Door dezen band loopen de pezen der lange en korte kuitbeensspieren. De scheede zelve is dubbeld en scheidt de twee pezen vaneen. Hierop loopen de beide pezen langs de

(*a*) ALBIN. tab. 1, o. π. tab. 2, χ χ. ψ. tab. 24. fig. 3—5. LODER, tab. 30. merk 125, 126. tab. 45. fig. 3, 4, 5. tab. 31. fig. 21. merk 2. EUSTACH. tab. 36, z.

(*b*) ALBIN. tab. 5, n. o. p. LODER, tab. 51. fig 1. merk 14. MONRO, tab. 5, p.

de buitenzijde van den hak voort, en komen onder eenen nieuwen band, welke den naam van *klemband* (*retinaculum*) draagt. Dezelve ſchijnt een verlengſel van den kruiſelingſchen te wezen en is aan het hielbeen vast. Zoodra de twee pezen weder te voorſchijn komen, ſcheiden zij zich van elkander, nemende die der korte ſpier haren reeds beſchrevenen loop. Die der lange buigt zich in den voetzool, om het teerlingsbeen, loopt door de ſleuf van dit been, dwars over de voetzool, naar binnen en naar voren, en hecht zich aan het voorvoetsbeen van den grooten toon vast. Een verlengſel der pees loopt tot aan het eerſte wigvormige been. In de ligchamen van oude menſchen is de plaats, waar zij door het teerlingsbeen loopt, kraakbeenig, of ook wel geheel verbeend.

§. 117. *De gemeenſchappelijke ſpieren voor de toonen.*

1.) *Voor de buiging der toonen.*

a) De *lange buigſpier der vier toonen* (*m. flexor longus quatuor digitorum pedis*) (*a*) ligt aan de achterſte oppervlakte des beens, bedekt door de groote kuitſpier. Zij komt van de achterſte oppervlakte des ſcheenbeens en van den tusſchenbeensband, daalt naar den binnenſten enkel, en verandert in eene pees, welke, in gemeenſchap met de achterſte ſcheenbeensſpier, onder de binnenſte peesſcheede van den enkel doorgaat. Zij verſchijnt vervolgens aan de inwendige zijde van het koot- en hielbeen, gaat dan, tusſchen het hiel- en ſcheepsgewijze been, naar beneden, naar de voetzool, ligt daar onder de pees der lange buigſpier van den grooten toon en maakt met dezelve een kruis. Hier ter plaatſe wordt zij met eene kleine ſpier, de *bijſpier* (*caro accesſoria* SYLVII) (*b*) genaamd, vereenigd. Dit gedeelte is vierhoekig, komt van de onderſte oppervlakte van het hielbeen, ligt onder de korte buigſpier, en is aan den buitenſten rand der pees vast-

(*a*) ALBIN. tab. 7, f. g. θ. tab. 25. fig. 6—8. LODER, tab. 29. merk 80, 81. tab. 46. fig. 7—9. EUSTACH tab. 36. L.

(*b*) ALBIN. tab. 25. fig. 8, i. d. LODER, tab. 31. fig. 19. merk 4, 5.

vastgehecht. Nu wordt de pees der lange buigſpier in vier ſmaller pezen geſplitst, die naar de toonen loopen. Elk van deze is door die van de korte buigſpier bedekt, en beide loopen over de binnenſte oppervlakte van het eerſte lid, doch daar doorboort de lange pees die der korte, en wordt op het derde lid van den toon ingeplant. Deze pezen worden, even als zulks aan de hand geſchiedt, door banden vastgehouden.

De lange buigſpier buigt in het bijzonder het derde lid. In de voetzool loopt zij van binnen naar buiten, en, uit hoofde van die ligging, trekt zij van buiten naar binnen en buigt de laatſte of binnenſte toonen ſterker, zoodat de maat van buiging daardoor ongelijk wordt. Om dit voortekomen, is de bijſpier bij haar gevoegd. Deze trekt de pees meer naar buiten en brengt dezelve in die rigting, dat al de toonen even ſterk gebogen worden.

b) De *korte buigſpier van de vier toonen* (*m. flexor brevis q. d. p.*) (*a*). Deze ſpier ligt tegen de voetzool onder het voetzoolspeesvlies. Zij komt van den knobbel des hielbeens. De vrij dikke ſpierbuik breidt zich, naar voren, uit en verdeelt zich in vier pezen. De vierde voor den kleinen toon ontbreekt echter dikwijls. Elk dezer pezen loopt naar het eerſte lid, en is van boven door de pees der lange buigſpier bedekt. In den omtrek van het tweede lid wordt zij in twee ſtrooken geſpleten, en, door die ſpleet, loopt de pees der lange buigſpier. De ſtrooken liggen, naar onderen, kruiſelings over elkanderen, en zitten aan het tweede lid vast, hetwelk door deze ſpier gebogen wordt.

c) De *wormsgewijze ſpieren* (*m. lumbricales*) (*b*) liggen, ten getale van vier, onder de voetzool. Zij ontſtaan uit de pezen der lange buigſpier. Elk van deze ſpieren loopt naar het eerſte lid van een' toon,

(*a*) ALBIN. tab. 25. fig. 5. LODER, tab. 46. fig. 6. tab. 31. fig. 18. merk 6.

(*b*) ALBIN. tab. 25. fig. 8, t. w. y. ρ. LODER, tab. 46. fig. 9. merk 15—22, tab. 31. fig. 19. merk 6—9.

toon, gaat in eene ſmalle pees over, en vereenigt zich, aan de binnenzijde van het eerſte lid, met de lange uitſtrekkende ſpier der toonen. Zij buigen het eerſte lid.

2.) *Spieren voor het uitſtrekken der toonen.*

a) De *lange uitſtrekkende ſpier der toonen* (*m. extenſor longus digitorum pedis*) (*a*) ligt naast de voorſte ſcheenbeensſpier en lange uitſtrekkende van den grooten toon, naar den kant van het kuitbeen. Zij begint aan de buitenſte oppervlakte des ſcheenbeens, aan het hoofd van het kuitbeen en aan den tusſchenbeensband. Verder gaat zij, onder den dwarſchen en kruiſelingſchen band, naar beneden, naar den achtervoet, loopt daar door eene ſlijmbeurs (*b*), en wordt in vier pezen geſplitst, welke naar de vier toonen loopen, en door de vleezige ſcheede van den rug des voets overdekt worden. Elk dezer pezen loopt naar het eerſte lid van een' toon, wordt met de pees van de korte uitſtrekkende, de wormsgewijze, de tusſchenbeensſpieren vereenigd, vervolgens breeder en in drie ſtrooken verdeeld. De middelſte zit aan het tweede lid vast, de twee andere komen tot elkander, vloeijen tot een zamen, en zijn in het derde lid ingeplant.

b) De *korte uitſtrekkende ſpier der toonen* (*m. extenſor digit. p. brevis*) (*c*) is op den rug van den voet te zien. Zij komt van het hielbeen af, in twee deelen. Het gedeelte, dat het meest naar binnen ligt, heet *korte uitſtrekkende ſpier van den grooten toon* (*m. extenſ. hallucis brevis*), dat naar binnen ligt, is de eigenlijke korte uitſtrekkende ſpier der toonen. Deze wordt meestal in drie pezen geſplitst, voor den tweeden derden en vierden toon, ontvangende de vijfde er geene. De pezen worden aan het eerſte lid vastgehecht en met de lange uitſtrekkende ſpier vereenigd. Zij ſtrekken het eerſte lid uit.

3.)

(*a*) ALBIN. tab. 1, ψ. ω. a. b. c. tab. 25. fig. 2, a. l. θ. m. n. o. p. LODER, tab. 26. merk 138. tab. 46. fig. 1. EUSTACH. tab. 35, II.

(*b*) LODER, tab. 50. fig. 5. merk 2. MONRO, tab. 3, o.

(*c*) ALBIN. tab. 2, c. d. tab. 3, e. f. g. l. tab. 6, W. tab. 25. fig. 9. LODER, tab. 27. merk 93. tab. 46. fig. 2. EUSTACH. tab. 33. merk 18.

3.) Voor de *zijdelingsche beweging* der toonen, waardoor zij van en tot elkander gebragt worden, dienen de tusschenbeensspieren. Dezelve liggen tusschen de voorvoetsbeenderen, en daar worden er drie inwendige in den voetzool, vier uitwendige op den rug van de voet gevonden.

a) De *binnenste tusschenbeensspieren* (*m. interosſei interni*) (*a*) hebben alle slechts een punt, van waar zij beginnen, en eindigen in dunne pezen, welke aan het eerste lid vast, en met de lange uitstrekkende spier verbonden zijn. De *eerste* komt van de binnenzijde van het voorvoetsbeen des derden toons en is in dezelfde zijde van het eerste lid ingeplant. Zij trekt den derden toon naar den tweeden. De *tweede* heeft haar begin aan de binnenzijde van het voorvoetsbeen van den vierden toon, en is aan deszelfs eerste lid vastgehecht. Zij trekt den vierden toon naar den derden. De *derde* begint aan de binnenzijde van het voorvoetsbeen van den kleinen toon, is aan het eerste lid vast, en brengt dien toon naar den vierden.

b) De *buitenste*, of *tweehoofdige*, *tusschenbeensspieren* (*m. interosſei externi*, *s. bicipites*) (*b*). Deze spieren hebben alle een' dubbelen oorsprong, hebbende de twee hoofden de pees tusschen zich in, welke meer vooruit komt, en met de lange uitstrekkende spier vereenigd is. De *eerste* heeft haren oorsprong aan de binnenzijde van het voorvoetsbeen van den tweeden toon, met twee hoofden, en is aan de binnenzijde van het eerste lid van den tweeden toon vast, welke zij naár den grooten trekt. De *tweede* komt gedeeltelijk van de buitenzijde van het voorvoetsbeen des tweeden toons, gedeeltelijk van de binnenzijde van dat des derden, is aan de buitenzijde van den tweeden vastgehecht, en trekt denzelven naar den derden. De *derde* komt van de buitenzijde van het voorvoetsbeen van den derden toon, en van de binnenzijde van den vier-

(*a*) ALBIN. tab. 25. fig. 4. LODER, tab. 46. fig. 5.
(*b*) ALBIN. tab. 25. fig. 2, 3. LODER, tab. 46. fig. 2, 4.

vierden, en is aan de buitenzijde van den derden vast, dien zij tegen den vierden beweegt. De *vierde* begint aan de buitenzijde van het voorvoetsbeen van den vierden toon en van de binnenzijde van dat des vijfden, is aan de buitenzijde van den vierden toon vastgehecht, en trekt dezen naar den vijfden toe.

§. 118. *Bijzondere ſpieren voor den grooten toon.*

1.) Voor de *uitſtrekking.*

a) De *lange uitſtrekkende ſpier van den grooten toon* (*m. extenſor hallucis longus*) (*a*) is tusſchen de voorſte ſcheenbeensſpier en de lange uitſtrekkende ſpier der toonen gelegen. Zij komt van het kuitbeen en den tusſchenbeensband, en is eene halfgevederde ſpier. De pees loopt onder den kruiſelingſchen en den dwarsband, over den achtervoet en door eene ſlijmbeurs (*b*), komt vervolgens tot het eerſte lid, wordt daar met de pees der korte uitſtrekkende ſpier vereenigd, en aan de bovenſte oppervlakte van het tweede lid vastgehecht.

b) De *korte uitſtrekkende ſpier* (*m. ext. hall. brevis*) (*c*) maakt eigenlijk een gedeelte van de uitſtrekkende ſpier der overige toonen uit. Zij begint van het hielbeen, gaat naar het eerſte lid, en is daar, vereenigd met de vorige, op ingeplant.

2.) *Buigſpieren.*

a) De *lange buigſpier van den grooten toon* (*m. flexor hallucis longus*) (*d*) is aan de achterzijde van het been gelegen, bedekt door de groote kuitſpier. Zij grenst aan de lange kuitbeensſpier, achterſte ſcheenbeensſpier en lange buigſpier der toonen, komende van de achterſte oppervlakte van het kuitbeen.

(*a*) ALBIN. tab. 1, i. i. k. l. l. tab. 2, H. I—M. tab. 25, fig. 11. LODER, tab. 26. merk 141. tab. 46. fig. 11. EUSTACH. tab. 33. merk 12.

(*b*) LODER, tab. 50. fig 5. merk 4. MONRO, tab. 3, n.

(*c*) ALBIN. tab. 25. fig. 9, b. c. d.

(*d*) ALBIN. tab. 7, h. i. k. l. l. tab. 9, Π. Σ. en in Φ. de band, waardoor de pees wordt vastgehouden. *Vert.* — Tab. 25. fig. 8 en 10. LODER, tab. 29. merk 82, 83. tab. 46. fig. 10. EUSTACH. tab. 36, E.

been. De pees loopt digt bij de lange buigſpier der toonen, gaat naar de achterſte oppervlakte van het kootbeen en naar de onderſte van het hielbeen, waar zij, in eene ſlijmbeurs (*a*) geſloten, in eene ſleuf en eene, met kraakbeen overtogene, ſcheede ligt. Hierop komt zij aan de voetzool, is daar, door middel van een ſlijmvlies, met de lange buigſpier der toonen vereenigd, loopt vervolgens, over de afvoerende ſpier van den grooten toon en de korte buigſpier, tusſchen de zaadvormige beentjes door, naar het eerſte lid, gaat tot aan het tweede, en is daaraan vastgehecht.

b) De *korte buigſpier* (*m. flexor brevis*) (*b*) is tegen de voetzool gelegen. Zij heeft haren oorſprong aan het hielbeen, maar voornamelijk aan het derde wigvormige been en het voorvoetsbeen van den grooten toon. Hare pees loopt genoegzaan geheel over het binnenſte zaadvormig beentje, en is aan het eerſte lid vastgehecht.

3.) De groote toon wordt van de overige *afgetrokken* door de *aſtrekkende ſpier* (*m. abductor hallucis*) (*c*), welke langs den binnenſten rand van den voet ligt en uit twee hoofden beſtaat. Het langſte komt van het hielbeen af, het kortſte van het eerſte wigvormige been en het voorvoetsbeen van den grooten toon. Zij vereenigen zich met elkander, de pees loopt langs den binnenſten rand van den voet voort, en wordt, gedeeltelijk op het binnenſte zaadvormige beentje, gedeeltelijk op het eerſte lid ingeplant.

4.) De groote toon wordt naar de overige gebragt door de *aanhalende ſpier* (*m. adductor hallucis*) (*d*). Deze ligt tegen de voetzool, onder de buigſpieren verborgen, en beſtaat insgelijks uit twee hoofden, waar-

(*a*) LODER, tab. 51. fig. 1. merk 18. MONRO, tab. 5, w.

(*b*) ALBIN. tab. 25. fig. 12, i—x. fig. 13, d. e. LODER, tab. 46. fig. 12. merk 4—9. fig. 13. merk 13, 14.

(*c*) ALBIN. tab. 25. fig. 12, a—e. fig. 13. a. c. LODER, tab. 46. fig. 12. merk 1—3. fig. 13. merk 10—12. EUSTACH. tab. 35, Q.

(*d*) ALBIN. tab. 25. fig. 14. LODER, tab. 46. fig. 14. tab. 31. fig. 20. merk 21. 22. 24.

waarvan het langfte bij het derde wigvormige been begint, het kortfte van het vijfde voorvoetsbeen. Dit laatfte loopt dwars naar de binnenzijde van den voet en vereenigt zich met het eerfte. De pees is aan het buitenfte zaadvormig beentje vast.

§. 119. *Bijzondere fpieren van den kleinen toon.*

1.) De *korte buigfpier van den kleinen toon* (*m. flexor digiti minimi brevis*) (*a*) begint aan het vijfde voorvoetsbeen en is aan het eerfte lid vastgehecht.

2.) De *aftrekkende fpier van den kleinen toon* (*m. abductor digiti minimi*) (*b*) is aan den buitenften rand van den voet gelegen. Zij komt van het hielbeen; de pees is aan de buitenzijde van het eerfte lid ingeplant.

(*a*) ALBIN. tab. 25. fig. 15, 16. LODER, tab. 46. fig. 15, 16.
(*b*) ALBIN. tab. 25. fig. 17, 18. LODER, tab. 46. fig. 17, 18. tab. 31. fig. 18. merk 1—3. EUSTACH. tab. 36, A.



VIER-

VIERDE BOEK.

OVER DE HUID, HET OOG, HET OOR, DE MONDHOLTE EN DEN KEEL.

EERSTE HOOFDSTUK.

OVER DE HUID EN DE DAARTOE BEHOORENDE DEELEN.

Onder de Ontleedkundigen, welke de huid en de daartoe behoorende deelen befchreven hebben, zijn de volgende de voornaamfte:

---

1. A. KAAU BOERHAAVE, *Perfpiratio dicta Hippocrati per univerfum corpus, anatomice illuftrata.* L. B. 1738. 8°. Dit werk bevat vele waarnemingen en proeven, waardoor de uitwafeming van alle deelen des ligchaams, zoowel in- als uitwendige, betoogd en verklaard wordt. Het is bijzonder gefchreven, ter opheldering en tot bewijs van eene plaats uit het 4de boek der Volksziekten, aan HIPPOCRATES toegefchreven.

2. W. CRUIKSHANK's, *experiments on the infenfible perfpiration of the human body, fhewing its affinity to refpiration.* Lond. 1795. 8°. hoogd. door MICHAËLIS, 1798. 8°. ftrekkende ten betoge, dat de huid, even als de longen, het bloed, in aanraking brengt met de dampkringslucht, zuurftof opneemt en koolftofzuur ontlast.

3. F. DE RIET, *de organo tactus.* L. B. 1743. Ook in HALLER's verzameling van ontleedkundige verhandelingen, Tom. 4. p. 1. fq. bevat eene befchouwing van de huid, als het zintuig des gevoels, benevens eene befchrijving van dezelve, grootendeels op de waarnemingen van ALBINUS gegrond.

4. C. I. HINZE, *Examen anatomicum papillarum cutis, tactui infervientium.* L. B. 1747. HALLERI, *Disf. anatom.* T. 7. P. 2. p. 1. fq. bevat eene naauwkeurige, en door vele proeven opgehelderde, befchrijving van de huidtepeltjes, als het zintuig des gevoels. Hierbij zijn vele aanmerkingen van ALBINUS gevoegd.

5. C. G. LUDWIG, *Disfert. de cuticul.* Lipf. 1739. HALLERI, *Disf. anat.* T. 3.

6. Dezelfde, *de ortu et ftructura unguium.* Lipf. 1747. HALL. *Disf. anat.* T. 7. P. pag. 19. L. houdt de nagels voor verdikte en verharde zenuwtepeltjes en vaatjes, door een peesvlies bedekt.

7.

7. C. G. LUDWIG, *de humore cutem inungente*. Lipf. 1748. HALL. *Disf. anat.* T. 7. P. 2. pag. 33. behelst eene ontleedkundige befchrijving der deelen, welke ter afcheiding van het fmeer der huid dienen, en tevens eenige waarnemingen omtrent deszelfs eigenfchappen.

8. ALBINI, *Annotationes Academicae*. (Zie bl. 6.) en wel L. I. cap. 3, 4 en 5. over het *netvlies* van MALPIGHI en de *opperhuid*; L. 2. cap. 14, 15. over den *nagel* en de deelen der huid, welke tot denzelven behooren; L. 3. cap. 7. over de ooghaartjes; L. 6. cap. 9, 10. over de haren der huid, en de huidtepeltjes. Zijnde genoegzaam alle deze deelen met platen opgehelderd.

9. Dezelfde, *de fede et caufa coloris Aethiopum et caeterorum hominum*. L. B. 1737. met eene plaat. A. ftelt de zitplaats van de kleur in het netvlies en de opperhuid, en fchijnt het verfchil van kleur, als iets aangeboren, van de gefteldheid des ligchaams afhangende, aantemerken.

10. HALLER, *Elementa Phyfiolog.* (Zie bl. 7.) Tom. 5. pag. 1. fq.

11. BLUMENBACH, *Natuurkunde van den Mensch.* (Zie bl. 8.) bl. 125. volgg. der derde Nederduitfche uitgave.

12. X. BICHAT, *anatomie générale*. Par. 1801. 8°. Tom. 4. p. 640. fuiv. *Additions à l'anatomie générale de* XAVIER BICHAT, *par* P. A. BÉCLARD. Paris 1821. 8°. p. 272.

13. J. B. WILBRAND, *das Hautfystem in allen feinen Verzweigungen, Phyfiologisch u. Pathologisch dargeftelt.* Giesfen 1813. 8°. befchouwt de inwendige flijmvliezen met de huid als een zamenhangend geheel; geheel anders dan BICHAT, die het groot verfchil, hetwelk tusfchen beiden plaats heeft, duidelijk aantoont.

14. RICHERAND, *Nieuwe grondbeginfelen.* (zie bl. 8.) D. II. bl. 74, volg.

---

§. 120. Dat gedeelte onzes ligchaams, hetwelk deszelfs geheele oppervlakte bedekt, en vele deelen, welke er onder gelegen zijn, bekleedt, wordt de *huid* (*cutis*) genaamd. Men geeft het ook den naam van *algemeene bekleedfelen* (*integumenta communia*). Het is, aan de verfchillende openingen des ligchaams, met de flijmvliezen vereenigd, en fommige nieuwere fchrijvers (*a*) merken daarom dezelve en die vliezen als een zamenhangend geheel aan, offchoon zij, zoowel ten aanzien van zamenftel als werking, zeer van elkander verfchillen. De huid is uit drie verfchillende deelen zamengefteld, namelijk, uit de *dikke huid* (*corium*), het *flijmvlies van Malpighi* (*rete Malpighianum*) en de *opperhuid* (*cuticula*).

§. 121.

(*a*) WILBRAND, *das Hautfystem in allen feinen Verzweigungen.* Giesfen 1813.

§. 121. *De dikke huid* (*corium*) (*a*). Dit gedeelte, ook wel eigenlijk de *huid* genaamd, is het onderste der drie genoemde stukken. Het is een dik, taai en veêrkrachtig vlies, hetwelk uitwendige indrukken vrij wel weêrstand kan bieden. Zijne dikte is intusschen aan alle ligchaamsdeelen niet even groot. Op den rug, in de handpalmen en voetzoolen is de huid het dikste, aan de lippen en oogleden het dunst. Zij kan zeer sterk uitgerekt worden, zoo als men in de zwangerheid, in de waterzucht, bij breuken en andere gezwellen ziet. Wanneer de oorzaken dezer uitwerking verdwijnen, dan trekt zich dit vlies weder aanmerkelijk zamen. De huid bestaat grootendeels uit een vezelig weefsel, hetwelk in verscheidene lagen op malkander ligt, en welks vezelen op allerlei wijzen dooreen zijn gevlochten, waardoor zij eene groote sterkte verkrijgt. Wanneer men haar van de inwendige zijde beschouwt, vertoont zij eene buitengewone menigte tusschenruimten, welke met vet zijn opgevuld. Deze tusschenruimten worden aan de buitenzijde kleiner, en loopen in ontelbare gaatjes uit. Naarmate de huid nader komt aan de oppervlakte, wordt zij digter en vaster, en dus meer bestand het ligchaam tegen uitwendige belediging te beschermen, naarmate zij daarentegen de spieren nadert, wordt zij meer en meer ijl, en gaat, ten laatste, in waar celweefsel over, hetwelk veel vet bevat, en huid en spieren zamen vereenigt. Men noemt dit celweefsel de *vethuid* (*panniculus adiposus*). Door hetzelve wordt de beweegbaarheid der spieren bevorderd, derzelver wrijving tegen de huid verhoed, en deze laatste gedweeër, witter en weeker gemaakt.

Op vele plaatsen der huid zijn diepe en sterke rimpels zigtbaar, op andere oppervlakkige voren, welke in verscheidene rigtingen door elkander heen kruisen. De eerste ontstaan door de werking der spieren, en zijn zoo veel te dieper, naarmate de be-

(*a*) Albin. *Annotat. acad.* tab. 2. fig. 3. tab. 3. fig. 1, 2. Loder, tab. 32. fig. 2. merk 2.

beweging ſterker is. Van daar ziet men dezelve in de handpalmen, in den vouw van den elleboog, op het voorhoofd, enz. De loop der laatſte rigt zich naar die der huidtepeltjes en poriën.

Het vel is vol *bloedvaten*. De ſlagaderen gaan, uit alle nabij gelegene ſtammen, in haar over, en verdeelen zich in de fijnſte takjes, tot zij, aan de uitwendige oppervlakte der huid, zich in haarvaatjes verliezen. Deze vormen, zoo als opſpuitingen geleerd hebben, een afzonderlijk, groot net over de huid, hetwelk over het geheele ligchaam zamenhangt. Zij vormen, voor een gedeelte, het ſlijmvlies en de opperhuid, en zijn ook het afzonderend werktuig voor de onmerkbare huiduitwaſeming en het zweet. In deze vaatjes is de eerſte zitplaats der verſchillende (*) huidziekten, waaraan de huid zelve eerst in den loop der ziekte deel neemt. De aderen zijn niet alleen talrijker, dan de ſlagaderen, wat hare takken aanbelangt, maar zij vormen ook bijzondere ſtammen, welke, geheele ſtreken lang, onder de huid voortloopen, eer zij zich in de diepte begeven, en door hare blaauwe kleur zigtbaar doorſchijnen. Die vaten hebben met de dieper liggende gemeenſchap (*a*).

De *opſlorpende vaten* zijn niet minder talrijk. Het ſchijnt dat zij van de oppervlakte der huid voortkomen (*b*); want de kwik, de terpentijn en het pokgift komen door dezelve in het ligchaam. Zij vormen kleine en korte ſtammen, welke zich naar eene klier begeven.

Voorts krijgt de huid ook een groot aantal *zenuwen*, welke men tot in derzelver zelfſtandigheid duidelijk kan nagaan. Zij loopen, door het celweefſel der huid, naar buiten, en worden zoo fijn, dat het ontleedmes haar dikwijls niet meer zigtbaar kan aan-

(*) Liever, der *meeste*: want van alle zou dit moeijelijk te bewijzen zijn. *Vert.*

(*a*) Loder, tab. 53. fig. 1, 2.

(*b*) Haase, *de vaſis cutis abſorbentibus*. Lipſ. 1786. tab. 1. fig. 1, 2. Loder, t. a. p. fig. 3.

aantoonen. Op verſcheidene plaatſen verheffen zich de uiteinden der zenuwen, onder de gedaante van tepeltjes, de *huidtepeltjes* (*papillae cutaneae*) (*a*) genaamd. Men ziet dezelve duidelijk op de oppervlakte van de tong, op het hoofd der roede, op de borſten. Op de overige deelen des ligchaams puilen zij ſlechts weinig uit, en zijn dikwijls niet te bemerken. Zij worden door fijne groeven vaneen geſcheiden. Door het weeken worden zij langer, en vormen kleine penſeeltjes.

Op de oppervlakte der huid beſpeurt men vele kleine *openingen*, *poriën* (*pori*), welke tot velerlei oogmerk ſtrekken. Sommige zijn de uiterſte mondjes der uitwaſemende vaten, de werktuigen der huidsuitwaſeming. Wanneer men water, of terpentijn, in de ſlagaderen ſpuit, zoo zweeten die vochten aan de oppervlakte weêr uit, en toonen duidelijk de vereeniging tusſchen de ſlagaderen en de poriën. Andere ſtaan in verband met de opſlorpende vaten. Weêr andere vertoonen zich als monden, waardoor de *vetkliertjes* zich ontlasten, en eene vetachtige ſtoffe lozen. Andere eindelijk dienen ter uitſpruiting der haren. Alle deze openingen ſtaan echter niet regt, maar ſchuins, op de oppervlakte der huid.

De *vetblaasjes* of *vetkliertjes* (*cryptae*, *glandulae*, *ſebaceae*, *folliculi ſebacei*) (*b*) zijn over de geheele oppervlakte der huid verſpreid. Gedeeltelijk ſtaan zij op zichzelve, gedeeltelijk omgeven zij de haren, en ſtaan daarmede in gemeenſchap. Zij beſtaan uit eenvoudige zakjes, waarvan ieder eene afvoeringsbuis bezit, aan welker einde een mond is, die op de oppervlakte uitkomt. Zij zijn geelachtig van kleur, en met een fijn vaatnet omgeven. In deze kliertjes wordt eene vette, olieachtige, ſtof,

(*a*) C. I. HINZE, *Exam. anatomic. papillarum cutis.* L. B. 1747. HALL. *Diſſ. anat.* T. 7. RUYSCH, *Theſaur. anat.* I. tab. 4. (ook in de Hollandſche uitgave.) ALBIN. *Annot. acad.* L. I. tab. 1. fig. 6—8. L. 3. tab. 4. fig. 12. L. 6. tab. 2. fig. 3, 4.

(*b*) LUDWIG, *Diſſ. de humore cutem inungente.* Lipſ. 1748. HALL. *Diſſ. anat*, T. 7. P. 2. pag. 33.

ſtof, het zoogenaamd *huidſmeer* (*ſebum cutis*) afgeſcheiden. Deze vloeiſtof dient tot eene gedurige inwrijving van de huid, ter wering van de werking der lucht, en ter verhoeding van het wrijven. De gemelde blaasjes vertoonen zich voornamelijk op het gezigt, op het harig gedeelte des hoofds, onder de okſelen, in den omtrek der voorhuid, aan de lippen der ſchaamdeelen, enz. In verſcheidene huidziekten worden zij zigtbaarder.

§. 122. *Het net*, of *ſlijmvlies van* MALPIGHI (*rete* MALPIGHII), *ſ. mucoſum*); *de opperhuid* (*epidermis*, *cuticula* (*a*). Het ſlijmvlies zoowel als de opperhuid zijn voortbrengſelen der haarvaatjes, welke de huid bedekken. Beide maken een geheel uit: want neemt men de opperhuid weg, zoo wordt de ſlijmige zelfſtandigheid gewoonlijk te gelijk van de huid geſcheiden; laat men de eerſte in water weeken, zoo verandert zij in eene ſlijmige ſtof; de herſtelling van beiden geſchiedt op dezelfde wijze, en tegelijk; beide overtrekken zij de huid gelijkmatig, en zijn nooit afzonderlijk aanwezig. Zij hebben noch vaten, noch zenuwen, en uithoofde van het laatſte, geen gevoel. Alleen in den graad van weekheid, en in de kleur, verſchillen zij eenigermate van elkander. Het ſlijmvlies is weeker en donkerder, de opperhuid vaster van weefſel en lichter. Dit moet misſchien aan den invloed van den dampkring worden toegeſchreven. In deze deelen, vooral in het eerſte, is de zitplaats van de verſchillende kleur der menſchen. — Intusſchen bedekken deze vliezen de oppervlakte der huid niet alleen, maar zij geven zeer fijne verlengſels, gedeeltelijk naar binnen, in de openingen der huid, gedeeltelijk naar buiten, om de uitſpruitende haren, als ſcheeden, te overtrekken. Men beſpeurt daar-

(*a*) CH. G. LUDWIG, *diſſ de cuticula*. Lipſ. 1739. 4°. HALL. *diſſ anat* Tom. 3. ALBIN. *Annot acad.* L. I tab. 1. fig. 2. J. PH. NONNE, *diſſ de cuticulae totius corporis deſquamatione*. Erf. 1767. 4. MONRO *works*, p. 54. KLINKOSCH. *de verâ naturâ cuticulae, ejusque regeneratione*. Prag. 1771. 8°.

(*b*) ALBIN. *de ſede et cauſa coloris Aethiop.* tab. 1.

daaromtrent, wanneer men de opperhuid voorzigtig wegneemt, het volgende. De verlengfels, welke naar de poriën der huid gaan, trekken zich terug, die de haren overtrekken, worden, als kegelvormig uitftekende punten, zigtbaar, waarvan de punt naar de huid gekeerd is, omdat, bij het aftrekken, de kleine fcheeden, welke eerst naar buiten ftonden, nu naar binnen worden omgekeerd. Deze verlengfels loopen, zoowel als de poriën der huid zelve, in eene fchuinfche rigting, en dit is de reden, waarom men, door het mikroskoop, geene openingen in de opperhuid ziet.

De opperhuid wordt door den mond, den aars, de teeldeelen, naar binnen voortgeplant, zonder zich echter ver uit te ftrekken. Geene kunst kan haar, dieper in de organen zelve, verder aanwijzen. In de mondholte b. v. vindt men haar, doch dieper in het darmkanaal, of in de luchtwegen, kan men haar niet bemerken. Aan de inwendige oppervlakte der bloedvaten, der uitlozingbuizen, der flijm- of weivliezen vertoont zij zich nergens. — Door eene aanhoudende drukking wordt dit overtrekfel der huid langzamerhand dunner, eindelijk geheel vernielt, de huid wordt bloot en gevoelig, en verandert in eene affcheidende oppervlakte, welke, wanneer er de dampkringslucht bijkomt, eindelijk uitdroogt. Is de drukking afwisfelend, zoodat er tusfchenpoozen van rust zijn, zoo worden flijmvlies en opperhuid dikker, en er ontftaan eelt en ekfteroogen. Op zulk eene wijze vertoont zij zich aan de voetzolen, en in de handpalmen, waar zij zich in verfcheidene plaatjes laat affcheiden. — Van alle deelen des ligchaams gaat de opperhuid het laatst en het moeijelijkst tot verrotting over.

Het voornaamfte nut dezer deelen beftaat daarin, dat zij de eigenlijke huid bedekken, derzelver gevoeligheid matigen, en haar voor de werking der lucht en andere uitwendige prikkels, in eene zekere maat, befchermen. Daarom wordt de huid pijnelijk en ontftoken, wanneer zij van deze deelen beroofd is.

§. 123.

§. 123. *De haren en nagels* (*a*). De haren zijn op alle de deelen der huid niet even zigtbaar en ſterk. Op het hoofd zijn zij, vooral bij het vrouwelijk geſlacht, het langst, en vormen daar het *hoofdhaar* (*capilli*). Zij verſpreiden zich van de kruin van het hoofd ſtraalsgewijze, en de grootte van het voorhoofd hangt van het punt af, waartoe zich de haren in het gezigt uitſtrekken, naarmate het hooger of laag geplant is. Bij het mannelijk geſlacht vindt men aan de kin, lange, kroeze haren, de *baard*, insgelijks aan de bovenlip, de *knevel* (*mystax*). Bij beide geſlachten, in het gelaat de *wenkbraauwen*, de *ooghaartjes*, aan den ingang der neusgaten de *neushaartjes* (*vibriſſae*), en zoo ook aan den gehoorweg korte haartjes, welke ter beſcherming van die deelen ſtrekken. De ſchaamdeelen zijn met veel korte, kroeze en ſterke haren bedekt, welke in het mannelijk geſlacht zich tot den navel uitſtrekken, in het vrouwelijk daarentegen meer eene bepaalde plaats beſlaan. Ook onder de okſels vertoont zich lang, kroes, haar. Het overig ligchaam is met dunne, naar beneden loopende, haren bezet, welke, bij mansperſonen, op de borst en de ledematen langer zijn. — De oogleden, de handpalmen, de voetzolen, de huid der roede en van den kittelaar zijn geheel kaal.

De haren zijn dunne, ſterke, buigzame en veerkrachtige deelen, welke noch bloedvaten, noch zenuwen bezitten, en langzaam vergaan. Elk haartje ontſpringt uit het, onder de huid gelegen celweefſel en vet. Bij deszelfs begin vormt het een klein gezwel, waarin men fijne draden ziet loopen. Dit deel, zoo wel als dat gedeelte van het haar, hetwelk onder de huid verborgen ligt, zijn door een vlies of beursje omgeven, hetwelk aan de

(*a*) ALBIN. *annot. acad.* Lib. VI. cap. 9. tab. 3. fig. 4, 5. RUYSCH. *theſaur.* III. tab. 3. fig. 3. VI tab. 3. fig. 5, 6. LEDERMULLER, *mikroskop. Ergötzungen*, *Erstes funfzig*, tab. 5. *drittes funfzig*, tab. 16, 17. KNIPHOFF, *Abh. von den haaren.* Rotenb. 1777. 8°.

de inwendige zijde gefloten, naar de uitwendige, bij de opening der huid, een einde neemt, het haar door laat gaan, en daar met de huid vast is gegroeid. Zoodra het haar door de huid dringt, is het met de opperhuid naauwkeurig vereenigt, en krijgt van dezelve eene fcheede. — Het haar zelf beftaat uit twee deelen. Het eerfte is, als het ware, het bekleedfel, en vormt een kanaal, hetwelk van het eene einde van het haar tot het andere loopt. Dit bekleedfel is wit van kleur, en waarfchijnlijk een verlengfel der opperhuid. Het andere deel van het haar beftaat uit eene eigenaardige zelfftandigheid, welke het kanaal vult, en eene ftof bevat, die de kleur aan het haar geeft. Die eigene zelfftandigheid van het haar fchijnt een fijn celweeffel te zijn, waarin zich haarvaatjes verfpreiden, welke het eigenlijk orgaan voor de werkingen van het haar uitmaken. Het beursje (de zoogenaamde haarwortel) bezit alleen zenuwdraadjes: daarom gevoelt men wel pijn bij het uittrekken, maar niet bij het affnijden der haren. De kleur van deze is verfcheiden, nu eens zwart, dan bruin, dan wit, of roodachtig, ros en zelfs vuurrood Die kleur ftaat in zekere betrekking met die van het flijmnet van MALPIGHI. In den ouderdom worden de haren, door het uitdroogen der eigene zelfftandigheid, en het gebrek van voeding, grijs en wit (*). Men ziet zeer dikwijls, dat de haren, op verfchillende deelen des ligchaams, eene verfchillende kleur hebben; zoo zijn zij aan de fchaamdeelen doorgaans donker gekleurd, al is het hoofdhaar blond.

De *Nagels* bevinden zich op de buitenfte oppervlakte van de laatfte leden der vingeren en toonen. Zij

(*) Dan blijft de opperhuid alleen over, vanwaar de kleur en de droogte dier haren. *Vert.*

(*a*) CH. G. LUDWIG, *de ortu et ftructurâ unguium.* Lipf. 1748. HALLER, *difs.* T. VII. P. 2. pag. 19. J. G. HAASE, *exper. anat. ad nutritionem unguium declarandam capta.* Lipf. 1774. ALBIN. *annot. acad.* Lib. III. cap. 14, 15. tab 7 fig. 4—6 NURNBERGER, *meletemata fuper digitorum unguibus.* Viteb. 1786. 4°.

Zij hebben de gedaante van hoornachtige, witte; plaatjes; de roodachtige kleur is die van de daar onder liggende huid. Derzelver buitenfte oppervlakte is gewelfd en glad, de binnenfte uitgehold, en in de lengte gegroefd; de voorfte rand is fcherp en rond, terwijl de achterfte den wortel uitmaakt. Deze fteekt in eene plooi der huid, is buigzamer, dan de overige deelen der nagels, en witter van kleur, welke kleur het begin van den nagel, dat gemeenlijk de halve maan genoemd wordt, ook nog heeft. Zoodra de wortel uit de huidplooi komt, wordt zij hard, en vormt den eigenlijken nagel, welke langzamerhand dikker wordt, en met een' ronden rand eindigt. Laat men den nagel vrij groeijen, zoo wordt dezelve krom, en bedekt nu de toppen der vingers. Die groei heeft echter geene bepaalde grenzen, en de nagel is uitgegroeid, zoodra dezelve een fcherpen en fpitzen rand krijgt.

De nagel bedekt de van de opperhuid ontbloote huid onmiddelijk. Deze heeft, daar ter plaatfe, eene groote menigte bloedvaatjes, is van onderen met het beenvlies vereenigd, vertoont van boven vele groeven en huidtepeltjes, welke in de groeven der nagels vatten. — De opperhuid is met den nagel op de volgende wijze verbonden. Zij bedekt den wortel, loopt daarop nog een weinig meer naar voren, dan de huid zelve, plooit zich dan van buiten naar binnen, en is zoo met de bovenfte oppervlakkte van den wortel vastgegroeid. Aan de zijde en van voren, is zij met den rand des nagels vereenigd.

De nagel is eigenlijk niets, dan een, ten aanzien van de menging der beftanddeelen, fcheikundig veranderd (*) flijmnet en opperhuid. Hij herftelt zich even ligt, als deze beide; is even ongevoelig en zonder vaten; hij vergaat even langzaam; bij de moo-

(*) De nagels beftaan, zoowel als de opperhuid, uit verhard dierlijk flijm, en verfchillen van haar niet zoo zeer fcheikundig, ten opzigte der beftanddeelen, maar meer door een' fterkeren zamenhang, grootere hardheid en meerdere dikte. *Vert.*

mooren is hij zwartachtig; hij wordt niet alleen van achteren, van den wortel af gevormd, maar van de geheele huidoppervlakte, en groeit ook in de breedte.

Het nut van den nagel is velerlei: vooreerst dient dezelve tot het zintuig des gevoels. Bij het tasten of aanvatten van iets, worden de huidtepeltjes tegen den nagel gedrukt, en zoo ontſtaat de gewaarwording van een' ſtoffelijken weêrſtand. — Daarenboven dienen de vingertoppen tot beſcherming, en volmaken de hand, door haar tot velerlei werk geſchikter te maken.

TWEEDE HOOFDSTUK.

OVER HET OOG.

De beste werken, welke, ter ontleedkundige kennis van het Oog, kunnen gebruikt worden, zijn, onder andere, de volgende:

---

1. J. P. LOBÉ, *de oculo humano*. L. B. 1742. 4°. HALL. *Diſſ. anatom.* Tom. 7. P. 2. pag. 67. ſq. bevat zeer naauwkeurige waarnemingen van ALBINUS over dit zintuig, eene beſchrijving der vaten van de kristallens en het glasachtig ligchaam, enz.

2. P. CAMPER, *de quibusdam oculi partibus*. L. B. 1746. 4°. HALL. *Diſſ. anatom.* T. 4. pag. 261. behelst vooral zeer juiste metingen van de oogholte en van den hoek van den ingang der gezigtszenuw in het oog, benevens de beſchrijving van eenige andere deelen, b. v. van het kanaal van PETIT enz. Er zijn afbeeldingen bijgevoegd.

3. J. G. ZINN, *Deſcriptio anatom. oculi humani*. Gött. 1755. 4°. tweede uitgave, door H. A. WRISBERG bezorgd, 1780. 4°. met platen. Dit werkje is, zoo om de volledigheid van de letterkundige geſchiedenis van dit deel, als om de naauwkeurigheid der beſchrijving belangrijk.

4. A. MONRO, *Three treatiſes, on the Brain, the Eye and the Ear*. Lond. 1797. 4°. pag. 73.

5.

5. S. TH. SÖMMERING, *icones oculi humani.* Frankf. 1804. Dit werk prijst zich, gelijk alles, wat de groote SÖMMERING uitgeeft, zoo door de naauwkeurigheid en fraaiheid der afbeeldingen, als door de duidelijkheid der beschrijvingen, boven alle andere aan. Aan dit meesterstuk is voorzeker door den schrijver niet minder moeite, zorg en kosten besteed, dan door ALBINUS aan de afbeeldingen der beenderen en spieren.

6. HALLER, *Elementa Physiologiae*, (zie bl. 6.) T. 5. pag. 306.

7. BLUMENBACH, *Grondbeginselen* enz. (zie bl 8.) bl. 180 volgg. der derde Nederduitsche uitgave.

8. A. RICHERAND, *nieuwe Grondbeginf.* (zie bl. 8.) II. 8.

---

§. 124. *De oogholte, oogkuil (orbita) (a).* Dezelve ligt naast het bovenste gedeelte van den neus en onder het voorhoofd. Wat hare gedaante (*b*) betreft, zij verbeeldt eene liggende piramide, welker grondvlakte de voorste opening is. Naarmate de oogholte dieper wordt, is zij enger, en eindigt met eene spitse, naast het gat voor de gezigtszenuw. Zij is genoegzaam vierhoekig, en heeft vier wanden, welke eenigermate gebogen zijn. De *bovenste* wand, of het *gewelf*, wordt alleenlijk door het oogholtegedeelte van het voorhoofdsbeen gevormd; de kleine vleugel van het wiggebeen draagt er weinig toe bij. De *onderste*, of de *grond* der oogholte, gaat naar achteren schuins in de hoogte. Zij is bijna geheel uit het oogholtevlak der bovenkaak, en achter, uit het oogholtegedeelte van het been des gehemelten zamengesteld. De, naar de oogholte gekeerde, oppervlakte van den grooten wiggebeensvleugel en het jukbeen maken den *buitensten* wand. De *binnenste* wordt door het tranenbeentje en het vliezig plaatje van het zeefbeen gevormd.

Men vindt, in en bij de oogholte, verscheidene openingen, welke wij kortelijk zullen herhalen. *a)* Het *gat voor de gezigtszenuw*, waardoor de gemel-

(*a*) LODER, tab. 56. fig. 1. SÖMMERING, *icon. oculi humani.* tab. 3. fig. 1. tab. 7. fig. 1—4.

(*b*) CAMPER, in HALL. *Diss. anat.* T. 4. tab. 5. SÖMMERING, tab. 3. fig. 2, 3.

melde zenuw en de inwendige oogslagader eenen doortogt hebben. *b*) De *wiggebeensspleet* of *bovenste spleet der oogholte:* hierdoor loopen het 3, 4, 6. paar zenuwen, de eerste tak van het vijfde paar en de *hersenader des oogs* (*v. ophthalmica cerebralis*). *c*) De *wigge-kakebeensspleet* of *onderste spleet der oogholte*, waardoor de zenuw onder de oogholte, de huidzenuw der wang en de gelaatsader van het oog dringen. *d*) *Het gat boven de oogholte*, ten doortogt van de voorhoofdszenuw en de voorhoofdsslagader. *e*) *Het gat* en *het kanaal onder de oogholte*, waardoor de tweede tak des vijfden paars, en de slagader en ader onder de oogholte loopen. *f*) De *binnenste zeefbeensgaatjes*, die verscheiden kleine vaatjes en zenuwen voor den neus doorlaten.

De inwendige oppervlakte der oogholte is door een vezelig vlies, het beenvlies, hier *vlies der oogholte* (*periorbita*) genaamd, bedekt. Hetzelve is ligt van het been te scheiden, en hangt met den buitensten lap van het harde hersenvlies, hetwelk, door het gezigtsgat en de wiggebeensspleet, tot in de holte dringt, aaneen. De oogholte is vol vet, waarin alle deelen begraven zijn, ten einde dezelve lenig te houden en voor drukking te beveiligen.

§. 125. *De oogleden* (*palpebrae*) (*a*). De huid daalt van het voorhoofd naar beneden, bereikt den bovensten rand der oogholte en bedekt daar den kringspier der oogleden. Boven dezen rand bevindt zich, op den wenkbraauwboog, de *wenkbraauw* (*supercilium*). Dezelve vormt een' boogsgewijzen heuvel, welke buitenwaarts loopt, en met korte, digte haren bezet is. Deze liggen over elkanderen naar buiten, neêrhangende naar den rand der oogholte. Derzelver kleur rigt zich gewoonlijk naar die van het hoofdhaar. De wenkbraauwen kunnen bewogen worden, en wel naar boven, door de voorhoofdsspier, naar beneden, door de kringspier der oogleden, en naar binnen en voren, door de fronsspier

(*a*) LODER, tab. 56. fig. 2. SÖMMERING, tab. 2. *icon.* 5, 10, 15.

ſpier der wenkbraauwen. Zij overſchaduwen de oogen, en leiden het zweet ter zijde, opdat het de oogen niet prikkele.

De oogleden, zoowel het *bovenſte* en grootſte (*palpebra ſuperior*), als het *onderſte* en kleinſte (*palpebra inferior*) worden door twee vliezen gevormd, welke geheel en al van elkander verſchillen, en tusſchen welke onderſcheidene deelen zijn. Dat vlies, hetwelk de buitenſte oppervlakte der oogleden bedekt, is niets anders, dan de huid, welke van boven neêrdalend, van onderen opſtijgend, zich tot aan den rand der oogleden uitſtrekt. Het ander vlies, dat de binnenſte oppervlakte bekleedt, is het *bindvlies* (*conjunctiva*) zelf, hetwelk zich veel fijner en rooder voordoet, en aan den rand der oogleden met de huid is aaneen gegroeid. De voorſtelling, als of de huid beide oppervlakten zoude vormen, door zich aan den rand der oogholte te ſlaan en fijner te worden, is derhalve niet juist. Het verſchil in zamenſtel en werking der beie platen valt te zeer in het oog.

De oogleden komen in twee hoeken, de *ooghoeken* (*canthi*) genaamd, tot malkander. Die, welke aan de zijde van den neus is, heet de *binnenſte*, die, aan de zijde der ſlapen, de *buitenſte* ooghoek. In deze hoeken worden de oogleden zamen verbonden; dewijl het celweefſel, dat zich tusſchen de twee plaatjes bevindt, hier ſteviger is, en zelfs de *banden der oogleden* (*ligam. palpebralia*) vormt, waarvan de binnenſte de ſterkſte, en eigenlijk de pees der kringſpier van de oogleden is. De ruimte, welke er bij den binnenſten hoek aanwezig is, heet men *tranenkom* of *meer* (*lacus lacrymalis*); omdat de tranen zich hier verzamelen, om opgeſlorpt te worden. Elk ooglid heeft eenen rand, tegen welken, daar ter plaatſe, waar de eene plaat eindigt en de andere begint, tusſchen dezelve in, een kraakbeen ligt, het *kraakbeen van het ooglid* (*tarſus* (*) *palpebrae*), hetwelk langwerpig, dun en ge-

(*) Ταρσὸς, *tarſus*, heet, volgens GALENUS (zie FOËSIUS, in zij-

gewelfd is. Deszelfs binnenſte rand reikt niet tot aan den binnenſten ooghoek. Het dient om het ooglid geſpannen te houden. Voorts ſteken uit de randen de *ooghaartjes* (*cilia*) uit, wier bollen in die randen zelve zitten. Zij zijn kort, hebben de kleur der wenkbraauwen, en zijn, aan het onderst ooglid, opwaarts naar buiten, en, aan het bovenst, nederwaarts naar buiten gebogen. Zij dienen ter beſchutting van het oog, en liggen op malkander, wanneer de oogleden geſloten zijn, waardoor zij vreemde ligchamen den toegang beletten. Als men het kraakbeenig plaatje wegneemt, vindt men, op de inwendige plaat van elk ooglid, eene menigte van vetblaasjes, welke in kleine rijen naast elkander ſtaan. Men noemt dezelve *kliertjes van* MEIBOOM (*glandulae Meiboomianae*) (*a*). Derzelver rijen loopen regt, langs den rand, naar beneden, alwaar zij elk eene opening tusſchen de ooghaartjes hebben. Deze is allen blaasjes van eene rij, die misſchien met elkander gemeenſchap hebben, waarſchijnelijk gemeen. Zij ſcheiden een olieachtig vocht af, hetwelk de randen glibberig houdt, en dezelve daardoor voor wrijving bewaart.

De oogleden kunnen naar, of van elkander getrokken worden. De kringſpier der oogleden brengt dezelve bij elkander, en ſluit het oog. Moeten zij van elkander verwijderd worden, dan zinkt het onderſte ooglid, gedeeltelijk door zijne zwaarte, zoodra de kringſpier ophoudt te werken, gedeeltelijk, bij een ſterker neêrtrekken, helpen de opligtende ſpier der bovenlip en de jukſpier. Verwijdert het bovenſte ooglid zich van het onderſte, dan wordt het vel gefronsd, in dwarſche plooijen getrokken, en ſchijnt zoo verkort te zijn. Dit bewerkt de *opligtende ſpier van het bovenſte ooglid* (*m.*

zijne *Oecon. Hipp.* op dit woord), *al*, *wat iets geſpannen houdt*, als de touwen van een zeil, en dus ook deze kraakbeentjes, welke de oogleden ſpannen. *Vert.*

(*a*) ZINN, tab. 7. fig. 8. MORGAGNI, *Adverſ. anatom.* I. tab. 4. LODER, tab. 56 fig. 6, 7.

(*m. levator palpebrae ſuperioris*) (*a*). Dit is eene lange en dunne ſpier, welke in het bovenſte gedeelte der ogholte gelegen is. Zij ontſpringt achter bij het gezigtszenuwgat, is, in het begin, ſmal, loopt naar voren, en ligt op de bovenſte regte oogſpier. Langzamerhand wordt zij breeder en dunner, en verandert in een peesvlies, hetwelk zich aan den rand van het ooglid vasthecht.

Ter genoegzame bevochtiging van de randen der oogleden, naar den kant der binnenſte ooghoeken, bevindt er zich, in deze laatſte, een rondachtig ligchaam, oneigenlijk *caruncula lacrymalis* (*b*) geheeten. Het beſtaat uit vetblaasjes en ſcheidt eene dergelijke olie af, als de vorige.

De *ſlagaderen* (*c*) der oogleden komen gedeeltelijk uit de voorhoofdsſlagader, uit die der ſlapen, de dwarſche ſlagader, die van het gelaat, en onder de oogholte, gedeeltelijk van den binnenſten ooghoek, waar de oogſlagader en de ſlagader van den ooghoek zich vereenigen.

De *aderen* (*d*) vormen, onder elkanderen, ſterke, netsgewijze uitſpanſels, en loopen gedeeltelijk in de voorſte gelaatsader, gedeeltelijk in de diepe ſlaapader uit, gedeeltelijk hebben zij met de aderen van den neus en het voorhoofd gemeenſchap.

De *zenuwen* (*e*) voor het bovenst ooglid komen van de voorhoofdszenuw, voor het onderst, van de zenuw onder de oogholte. Hierbij komen vele takken van de gelaatszenuw.

§. 126. *De werktuigen, ter afſcheiding der tranen.* De tranen, welke de binnenſte oppervlakte der oogleden en de buitenſte van den oogappel bevochtigen, worden door ſommige deelen gevormd, door andere wederom weggevoerd.

I.

(*a*) Zinn, tab. 5. fig. 1, 2. tab. 7. fig. 9, *e*. Loder, tab. 32. fig. 22. merk 6. Sömmering, tab. 3. fig. 2, *a—e*.

(*b*) Zinn, tab. 7. fig. 10, *c*. Loder, tab. 56. fig. 3. merk 7. Sömmer. tab. 1. fig. 5, *h*. fig. 10, *m*.

(*c*) Haller, *icon. fasc.* 7. tab. 6 fig. 1. Sömmer. tab. 2. fig. 3.

(*d*) Walter, *de venis capitis*, tab. 1. Sömmer. tab. 2. fig. 3.

(*e*) Sömmer. tab. 5. fig. 12.

I. De *affcheidende werktuigen*. Dezelve zijn twee in getal.

1. Het *bindvlies* (*conjunctiva*). Het bindvlies is een bijzonder weivlies, en geenszins een verlengfel der huid. Het bekleedt niet alleen de voorfte oppervlakte van het oog, maar wordt naar boven en naar beneden verlengd, om de binnenfte vlakte der oogleden te overtrekken, zijnde, aan het kraakbeen der oogleden, met de huid vereenigd. Hierdoor zijn de oogleden en de oogbol verbonden. Daarenboven ftrekt het zich, door de tranenbuizen, tot in de tranenzakken uit, zoodat het door dezen en het vliezig tranenkanaal met het flijmvlies van den neus in aanraking is. Het bezit eene menigte haarvaatjes, welke echter, in den gezonden toeftand, geen bloed voeren, maar niets, dan een weiachtig water, hetwelk een beftanddeel der tranen moet uitmaken. Vandaar dat het bindvlies genoegzaam wit fchijnt, en alleen bij zeer hevige ontfteking rood wordt, dewijl er dan bloed in die vaatjes komt. Zoowel dit vlies, als ook de binnenfte plaat der oogleden, is zeer gevoelig. Aan den binnenften ooghoek vormt het een' vouw of omflag, het *halvemaansgewijze vlies* (*membrana femilunaris*) genaamd. Dit vlies heeft een' hollen, halvemaansgewijze uitgefneden', rand, welke naar het hoornvlies gekeerd is. Het heeft bij fommige dieren een grooter nut.

2. De *tranenklier* (*glandula lacrymalis*) (*a*) levert ook haar aandeel in de tranen. Dit ligchaam ligt in het bovenfte gedeelte der oogholte, tegen de binnenfte oppervlakte van het jukbeensuitfteekfel van het voorhoofdsbeen. Het wordt in zijne ligging door een bandje bevestigd, hetwelk aan het voorhoofdsbeen ontftaat, en aan het middelfte gedeelte der klier vast is gehecht. Het is eene ware klier, welke men tot de *korrelige* klieren rekent, en die een fpeekfelachtig fap affcheidt. Zij is roodachtig, en beftaat uit kleine klompjes. Ook bezit zij vele kor-

(*a*) SÖMMER. tab. 2. fig. 11—13.

korte afvoeringsbuisjes (*a*), wier opening op de binnenſte oppervlakte van het bovenſte ooglid is, nadat zij het bindvlies doorboord hebben.

II. De *werktuigen ter opſlorping*. Deze liggen aan den binnenſten ooghoek, en ſtrekken zich tot in de neusholte uit.

1. De *tranenpuntjes* (*puncta lacrymalia*) (*b*) zijn kleine openingen, welke op het kraakbeen van het ooglid, naar den kant van den binnenſten ooghoek, op eene hoogte liggen. Deze verhevenheid, de *tepel* (*papilla*), beſtaat uit celweefſel, en vormt een' trechter, die beſtendig zuigt. Zij liggen naar binnen, naar de zijde van het bindvlies. De twee punten brengen in

2. twee kleine kanalen, de *tranenbuisjes* (*canales lacrymales*) of *ſlakkenhoorntjes* (*cornua limacum*) (*c*) genaamd. Dezelve liggen tegen den rand der oogholte, en loopen naar den neus. Beide komen tot elkander, vereenigen zich onder een' ſcherpen hoek, en loopen in den tranenzak ten einde. De holligheid dezer buisjes is zeer fijn. De tranen komen, door deze buisjes, in den *tranenzak*, en daaruit in het *tranenkanaal*. Beide deze deelen zijn in beenen beſloten. Er ligt namelijk, aan de binnenzijde der oogholte, de *tranengroeve* (*foſſa lacrymalis*), eene diepe ſleuf, welke door het kovenkaaks- en het tranenbeen gevormd wordt. Deze ſleuf loopt, meer naar beneden, in een kanaal uit, het *beenige tranenkanaal* (*canalis lacrymalis osſeus*) genaamd, hetwelk aan de neusoppervlakte van het bovenkaaksbeen gelegen is, naar beneden, tot den bodem van den neus afdaalt, door het onderſte ſchelpsgewijze beentje bedekt wordt, en in den onderſten neusgang eene opening heeft. In deze beenige kasſen liggen de vliezige deelen.

3.

(*a*) Monro, *Three treatiſes*, p. 139. tab. 5. fig. 1. Loder, tab. 56. fig. 4. merk 4.

(*b*) Zinn, tab 7. fig. 10, d. Loder, tab. 56. fig. 3. merk 8, 9. fig. 5. merk 4, 5. Sönmer. tab. 2. fig. 10, *i. l.*

(*c*) Zinn, tab. 7. fig. 10, *ee*. Sömmer. tab. 2. fig. 16, c. Loder, t. a. p. fig. 5. merk 6, 7.

3. De *tranenzak* (*saccus lacrymalis*) (*a*) bevindt zich in de tranengroeve. Hij is langwerpig, steunt, van achteren, tegen de genoemde beenderen, en is, van voren, door de sluitspier der oogleden en derzelver pees (*lig. orbiculare*) bedekt. Van boven is hij rond en digt, van onderen gaat hij in het tranenkanaal over. In denzelven loopen de tranenbuisjes uit, en voeren hem de tranen toe.

4. Het *tranenkanaal*, of de *groote tranenbuis*, (*ductus nasalis. s. canalis lacrymalis membranaceus*) (*b*). Het is rond en een verlengsel van den zak, naauwer dan dezelve, vooral in het midden. Ter plaatse waar hetzelve uit den zak voortkomt, ligt eene huidplooi, welke den zak duidelijk van het kanaal scheidt (*c*). Het ligt in het beenig tranenkanaal, daalt neêr, en eindigt in het voorste gedeelte van den ondersten neusgang, met eene scheve opening, welke door het onderste schelpsgewijze beentje bedekt is. Aan deze opening ziet men eene halvemaansgewijze klep. Zoowel het kanaal, als de zak, zijn vliesachtig, en hebben van binnen een' vaatrijken rok, welke uit de neusholte afkomstig is, en, zoo het schijnt, slijm afscheidt. Men heeft er geene spiervezelen aan kunnen ontdekken, hoewel beide eene groote beweegbaarheid bezitten (*d*).

§. 127. *Over den oogappel, in het algemeen.* De *oogappel* (*bulbus oculi*) (*) is een ligchaam, hetwelk de gedaante van een' kogel heeft, en zich in de oogholte bevindt. Hij is echter niet volmaakt rond, maar van voren eenigzins langwerpig, zoodat hij uit een groot stuk van een' grooten kogel, door het harde oogvlies omvat, en $\frac{4}{5}$ van het geheel bedra-

(*a*) ZINN, tab. 7. fig. 20, *f.* LODER, t. a. p. merk 8. SÖMMER. tab. 2. fig 16, *c. f. g.* ROSENMULLER, *chir. anat. Abbild* I. tab. 8.

(*b*) MAYER, *viertes Heft.* tab. 3. fig. 5, b. c. SÖMMER. tab. 2. merk 1. fig. 6, *h.* fig. 17, *c.*

(*c*) SÖMMER. tab. 2. fig. 18, d.

(*d*) ROSENMULLER geeft echter, *chir. anat. Abbild.* I. Th. tab. 9, a. de afbeelding van een klein spiertje, aan den zak ingeplant, en komende van het tranenbeentje.

(*) Oogen en oogbollen, van verschillende zijden te zien, vindt men bij ZINN, tab. 5, 6, 7. SÖMMER. tab. 1, 3, 4. *Vert.*

dragende, en een klein ſtukjen van een kleinen kogel, door het hoornvlies omgeven, is zamengeſteld. Het voorſte gedeelte is boller, dan het overige. Van achteren verbindt zich de oogappel met de gezigtszenuw, die er zoo intreedt, dat zij bezijden de as of middellijn des kogels naar binnen ligt. De oogbol beſtaat gedeeltelijk uit *vliezen*, gedeeltelijk uit *vochten*, waarover wij nu in het bijzonder gaan ſpreken.

§. 128. *Het harde*, of *witte oogvlies* (*tunica ſclerotica ſ. albuginea*) (†). Dit is het buitenst bekleedſel van het oog, hetwelk aan deszelfs achterſte en zijdelingſche oppervlakten gelegen is. Het heeft eene witte kleur. Van achteren grenst het aan de gezigtszenuw, voor welke het eene ronde opening overlaat, die naar de buitenzijde het breedst is, naar de binnenzijde daarentegen ſmaller wordt. Van dat punt omvangt het den geheelen bol, en reikt van voren tot aan het hoornvlies, waarmede het zich vereenigt. Het harde oogvlies beſtaat uit een vast en veêrkrachtig celweefſel, en is tamelijk dik, vooral naar achteren, naar de zijde van het hoornvlies wordt het dunner. Het bezit weinig bloedvaten, welke ook ſlechts in een gering aantal haarvaatjes uitloopen. De buitenſte oppervlakte heeft, door de aanhechting van ſpieren en vaten, een ruw voorkomen, en is aan de voorzijde, bij het hoornvlies, door het peesvlies der regte oogſpieren en het bindvlies overdekt. De inwendige oppervlakte is glad en zwartachtig van kleur. Zij is met een fijn vlies, het *bruine vlies* (*lamina fusca*) (*) genaamd, overtogen. Dit vlies is een verlengſel van het ſpinnewebvlies, hetwelk, met de gezigtszenuw, door de opening van het har-

(†) Afbeeldingen van dit vlies vindt men b. v. bij LODER, tab. 56. fig. 8. merk 1. uit een walvisch, waarin het weefſel van hetzelve zeer zigtbaar is. ZINN, tab. 1. fig. 1, *i*. BLUMENBACH, *Natuurkunde* enz. pl. fig. 1, *a*. maar vooral SÖMMER. tab. 8. fig. 1. vergeleken met fig. 4. merk 27, 28, 29, 30. *Vert.*

(*) In de gemelde afbeelding van SÖMMERING (tab. 8. fig. 1.), door de kleur onderſcheiden. *Vert.*

harde oogvlies, binnen het oog treedt, en zich hier verſpreidt. De zwarte kleur ontſtaat van eene bijzondere zwarte verwſtof. Het harde oogvlies is met het vaatrijke, door middel van celweefſel, dat ook zwartachtig is, vereenigd. Men geloofde voorheen, dat dit vlies een verlengſel was van het harde herſenvlies; latere onderzoekingen toonden echter, dat deze vliezen malkander wel raken, maar dat het eerſte een vlies op zichzelf is. Hetzelve maakt het voornaamſte bedekſel van het oog uit, houdt de vochten bijeen, en verleent aan de vaten en zenuwen voor het vaatrijk vlies en den regenboog eenen doortogt.

§. 129. *Het hoornvlies (cornea) (a).* Ter plaatſe, waar het harde oogvlies van voren, als een ondoorſchijnend vlies, eindigt, begint een doorſchijnend, het *hoornvlies*, hetwelk het grootſte gedeelte van de voorzijde des oogs beſlaat. Het is van buiten zeer bol, de inwendige oppervlakte is uitgehold. Beide vliezen zijn zoo in elkander gevoegd, dat de rand van het harde oogvlies over dien van het hoornvlies ligt. Hieruit blijkt, dat het hoornvlies geen verlengſel van het harde oogvlies is; beide beſtaan daarentegen op zich zelve, en zijn, ook ten aanzien van het maakſel, en de ziekten, waaraan zij onderhevig zijn, van elkanderen zeer onderſcheiden. Het hoornvlies beſtaat namelijk uit verſcheidene plaatjes, welke regelmatig op elkander liggen, en in hunne tusſchenruimten een waterachtig vocht bevatten. Ook heeft het bloedvaten noch zenuwen, weshalve het geene blijken van gevoel geeft, en er, bij wonden, geen bloed uit voortkomt. Het is voorts doorſchijnend en ongekleurd, zoodat men de deelen, die er achter liggen, zien kan. In warm water, of wijngeest, krijgt het donkere vlekken, wordt troebel en witachtig van kleur. De voorſte oppervlakte is door het bindvlies overdekt; dit is echter

(a) MAUCHART, *Diſſ. ſiſtens corneae oculi examen.* Tub. 1744. HALL. *Diſſ. anat.* T 4. pag. 105. SÖMMER. tab. 5. fig. 3. vergroot *a. a. f. g.* en fig. 12, *e.* BLUMENB. t. a. p. *b.*

ter hier zoo fijn, dat men hetzelve, door het mes, niet kan vertoonen; door weeking kan het gefchieden. Slechts bij ontftekingen van het oog befpeurt men bloedvaatjes op het hoornvlies, welke met die van het bindvlies gemeenfchap hebben. Deze zoogenaamde bloedvaatjes zijn echter eigenlijk haarvaatjes, ter affcheiding der tranen dienende, en die, door de ontfteking, gedwongen worden bloed op te nemen. De achterfte oppervlakte is naar den regenboog gekeerd, met het waterachtig vocht opgevuld, en maakt de voorzijde der voorfte oogkamer uit. Het hoornvlies dient ter beveiliging van het oog, aan de voorzijde, en laat de lichtftralen door, heeft het vermogen om dezelve te breken, en geeft ze daardoor zoodanig eene rigting, dat zij door den oogappel kunnen gaan. De ftralen, die niet onder een gefchikten hoek op het hoornvlies vallen, worden teruggekaatst.

§. 130. *Het vaatrijke vlies* (*tunica chorioidea*) (*). Dit is een dun en zwart vlies, liggende onder het harde oogvlies, waarmede het door celweeffel vereenigd is, en hetzelfde middelpunt heeft. Deszelfs beide oppervlakten verfchillen in kleur, zijnde de buitenfte lichter, de binnenfte donkerder, en met eene *zwarte verwftof* (*pigmentum nigrum*) (*a*) bedekt. Daardoor vertoont zich het geheele vlies en de haarband zwartachtig. Men vindt het niet, ter plaatfe, waar de gezigtszenuw in het oog dringt, maar hoe meer men naar voren komt, hoe dikker het er opligt. Deze verwftof kan door water afgefpoeld worden, maar zit in verfche oogen vaster, dan in zulke, welke beginnen te bederven. Het vlies begint van achteren, van de gezigtszenuw, en laat voor dezelve eene opening over. Daar is het ook met het zachte herfenvlies verbonden, zonder echter daarom een verlengfel van hetzelve te zijn. Nu

(*) SÖMMER. tab. 5. fig. 7, 8, 9. vooral in de gekleurde plaat. BLUMENB. t. a. p. *Vert.*

(*a*) J. HUNTER, *obfervations on certain parts of the animal oeconomy*, p. 199.

Nu gaat het, onder het harde oogvlies, verder voort, tot de plaats, waar dit en het hoornvlies aan malkander vereenigd zijn. Ter dier plaatse is het met een' witten ring omzet, de *haarkring* (*orbiculus ciliaris*) (†) geheeten. Dezelve is smal, bestaat uit vaster celweefsel, vereenigt het harde oogvlies naauwer met het vaatrijke, en helpt de ligging der vaten en zenuwen, voor den regenboog bestemd, verzekeren. Doch hier neemt het vaatrijk vlies nog geen einde, maar gaat van dezen kring, in de rigting van den as van het oog, naar de binnenste deelen, en wel naar de kristallens. Dit ringvormig gedeelte heet de *haarband* (*corpus ciliare s. ligamentum ciliare*) (*a*), en is achter den regenboog en voor het glasachtig ligchaam gelegen. Hetzelve heeft een' buitensten rand, welke tegen den haarkring stuit, en een' binnensten, waarmede deze band de voorzijde van het glasachtig ligchaam en de kristal-lens omvangt. Voorts vertoont er zich eene voorste, naar den regenboog, en eene achterste, naar het glasachtig ligchaam gekeerde, oppervlakte. Ter plaatse, waar de haarband, als verlengsel van het vaatrijk vlies, begint, zijn deszelfs oppervlakten glad, naarmate hij nader bij de kristal-lens komt, trekt hij zich meer zamen, en vormt omtrent zeventig plooijen, welke de *verlengsels van den haarband* (*procesfus ciliares*) genaamd worden. Dezelve loopen straalsgewijze naar den rand, en vertoonen zich het schoonst en duidelijkst aan de achterzijde (*). Zij vereenigen zich eindelijk, door middel van het zwarte slijm, aan hunne binnenste oppervlakte aanwezig, met de haarkroon van het glasachtig ligchaam, en de stompe einden van deze verlengsels hangen vrij, en zonder daaraan vastgehecht te zijn, op de randen der kristal-lens.
Waar

(†) BLUMENB. t. a. pl. *d*. *Vert.*

(*a*) ZINN, tab. 2. fig. 2. LODER, tab. 56. fig. 17. SÖMMER. tab. 5. fig. 10, *f. g.* BLUMENB. t. a. p.

(*) SÖMMER. tab. 5. fig, 3, zz. tab. 6. fig. 1. en tab. 8. fig. 1, 2. BLUMENB. t. a. p. *b*, *Vert.* WALTER, *de venis oculi*, tab. 3. fig. 1.

Waar het hoornvlies, harde vlies en de haarkring zich vereenigen, ligt een klein kanaal, uit de vereeniging dier deelen ontſtaande, hetwelk rondom den oogbol loopt, en het *kanaal van* FONTANA (*a*) genaamd wordt. Hetzelve bevat een waterachtig vocht, maar is in een menſchenoog moeijelijk aan te toonen.

Het vaatrijk vlies (*b*) is een eenvoudig, uit celweeffel, gevormd, vlies, waarin de vaten, op verſchillende wijze, loopen. Wanneer het niet is opgeſpoten, ziet de oppervlakte er geſtreept uit; is het opgeſpoten zoo zijn de vaten duidelijker. Met deze vaten is het op de volgende wijze geſteld.

I. *Slagaderen.* Men noemt, in het algemeen, al de ſlagaderen, welke naar het vaatrijk vlies, den haarband en den regenboog loopen, *haarbandsſlagaderen* (*arteriae ciliares*). Dezelve ontſpringen uit de *oogſlagader* (*art. ophthalmica*) en behooren, ten aanzien van haren loop, tot drie klasſen, de *korte achterſte* (*a. c. posticae breves*), de *lange achterſte* (*a. c. posticae longae*) en de *voorſte* (*a. c. anticae*).

1. de *korte achterſte haarbandsſlagaderen* (*art. ciliares posticae breves*) (*c*). Er zijn verſcheidene takjes van de oog-ſlagader, welke naar de achterſte oppervlakte van het harde oogvlies loopen. Dezelve doorboren echter niet ſlechts dit vlies, maar breiden zich ook, tusſchen deszelfs platen, in adervlechten uit, waaruit eene nog grootere menigte takjes, aan de binnenzijde van het harde vlies, voortkomen, dan er, aan de buitenzijde, in waren gegaan. Zij loopen hier naar het vaatrijk vlies, verdeelen zich op nieuw in takken, en vormen onderling vele, met aderen vermengde, vlechten. Digt bij het voorſte gedeelte van het vaatrijk vlies, komen zij nader aan deszelfs binnenſte zij-

(*a*) F. FONTANA, *ſur le venin de la vipère*, tab. 7. fig. 8—10. LODER, tab. 56. fig. 18. merk 6.

(*b*) SÖMMER. tab. 6. fig. 1, 3.

(*c*) ZINN, tab. 2. fig. 1, *o. p. q.* fig. 2, *h.* HALLER, *icon. faſc.* 7. tab. 6. fig. 4, *e. f.* LODER, tab. 56. fig. 13. merk 16.

zijde, en gaan daar in den haarband over. In elk van deszelfs verlengfels loopen zij tot aan het einde, keren daar dan om, en gaan in de aderen over (*a*). Sommige van hare takjes komen ook tot den regenboog.

2. *Lange, achterfte, haarbandsflagaderen* (*art. ciliares posticae longae*) (*b*). Deze zijn vier in getal. Zij doorboren het achterfte gedeelte van het harde oogvlies, en loopen vervolgens, tusfchen hetzelve en het vaatrijk vlies, naar den haarkring, die haar bedekt. Elk van dezelve wordt in twee takken gefplitst, welke in den grooten kring van den regenboog uitloopen.

3. *Voorfte haarbandsflagaderen* (*art. ciliares anticae*) (*c*). Deze liggen tegen het voorfte gedeelte van het harde en het vaatrijk vlies. Zij komen uit den tak boven de oogholte en uit de fpiertakken van de oog-flagader. Eenige takken blijven voor het harde vlies beftemd, andere doorboren hetzelve, en gaan tot den haarkring en den regenboog over.

II. *De aderen* dragen denzelfden naam, daar zij naar dezelfde deelen loopen. Zij loopen gedeeltelijk in de *oogader der herfenen* (*vena ophthalmica cerebralis*) en derzelver grootere takken, gedeeltelijk in de *gelaatsader* uit.

1. *Achterfte haarbandsaderen* (*venae ciliares posticae*) (*d*) ontfpringen op tweeërlei wijze. Sommige nemen haren oorfprong gedeeltelijk van het vaatrijk vlies, gedeeltelijk van den regenboog, en vormen, terwijl zij naar het harde oogvlies loopen, om een gemeenfchappelijken ftam te vormen, halve cirkels, zoodat, als men den dus gevormden ftam befchouwd, deszelfs takken (of liever wortels) zich bundelsgewijze verfpreiden. Men noemt de-

(*a*) ZINN, tab. 2. fig. 3.
(*b*) ZINN, tab. 3. fig. 2, *b*. HALLER, *icon. fafc.* 7. tab. 6. fig. 4, *k*. *l*. LODER, t. a. p. merk 6.
(*c*) ZINN, tab. 3. fig. 2, *g*. HALLER, t. a. p. fig. 5. *k*.
(*d*) WALTER, *de venis oculi*, tab. 1. fig. 1. merk 11, 14, 35. fig. 2. merk 13, 14.

deze vaten *kringvaten* (*vasa vorticosa*) (*a*); zij hangen, aan verscheiden punten, aan elkander, en verliezen zich in de hersenvaten van het oog. Andere achterste haarbandsaderen komen van de verlengsels van den haarband, en waarschijnlijk uit het beursje der kristal-lens en het vlies van het glasachtig ligchaam, vereenigen zich gedeeltelijk met de kringvaten, gedeeltelijk gaan zij, tusschen dezelve door, regt naar het harde oogvlies, doorboren hetzelve, en nemen een einde in de hersenader van het oog.

2. *Voorste haarbandsaderen* (*v. ciliares anticae*) komen van den regenboog en van den haarkring, doorboren het voorste gedeelte van het harde oogvlies, en loopen in de spieraderen ten einde.

3. *Lange haarbandsaderen* (*v. ciliares longae*) komen uit den regenboog, nemen denzelfden loop, als de slagaderen, tusschen het harde en het vaatrijk vlies, doorboren het eerste, en gaan in de hersenaderen van het oog verloren.

Alle de vaten, zoowel aderen als slagaderen, welke naar den oogbol loopen, en, door opspuiting zigtbaar kunnen gemaakt worden, voeren in derzelver fijnste takverdeelingen zeker geen bloed, maar de slagaderen gaan spoedig in haarvaatjes over, en daaruit ontspringen de aderen.

Zenuwen schijnt het vaatrijk vlies niet te bekomen.

§. 131. *De regenboog* (*iris*) (*). Dit vlies ligt achter het hoornvlies, tusschen hetzelve en den haarband. Het is een afzonderlijk vlies en geen verlengsel van het vaatrijke. In deszelfs midden ziet men eene cirkelronde opening, welke men den *oogappel* (*pupilla*) heet. Er zijn dus aan dit vlies op te merken een *buitenste rand*, die deszelfs omtrek uitmaakt, een *binnenste*, die den oogappel omvat, eene *voorste*, naar het hoornvlies gekeerde, *op-*

(*a*) ZINN, tab. 4. fig. 1, *e*. fig. 2, *i*. LODER, tab. 56. fig. 20. merk 9. SÖMMER. tab. 5. fig. 7, r. s. fig. 8, m.

(*) SÖMMER. tab. 5. fig. 9, *d*. *g*. en fig. 10, *b*. *c*. *d*. *e*. van achteren. BLUMENB. t. a. p. fig. 1, *e*. en 2, *c*. *Vert.*

oppervlakte, en eene *achterste*, welke naar den haarband ziet. De *buitenste* rand is, door middel van fijn celweeffel, aan het hoornvlies en den haarband gehecht. Aan dezen hangt de regenboog geheel vrij, en drijft in het waterachtig vocht. De *binnenste* rand is fcherp, min of meer rond, en voor de kristal-lens gelegen. Zijn omtrek wordt dan grooter en dan kleiner, naarmate van de verfchillende beweging van den regenboog. De *voorste* oppervlakte draagt eigenlijk den naam van *regenboog*. Zij vertoont zich vol ftreepen, en hare vezels loopen van den buitenften rand naar den oogappel toe. Deze vezels zijn regt, als de oogappel vernaauwd, en als flangetjes gebogen, als dezelve verwijd is. Men weet, dat deze oppervlakte verfchillende kleuren heeft, zoo als graauw, groen, blaauwachtig, bruin, enz. Deze verfchillende kleuren hangen alleenlijk van den eigenaardigen toeftand der oppervlakte af, waardoor zij de lichtftralen verfchillenderwijze terugkaatst. Zij verdwijnen in den wijngeest, en ook na het opfpuiten, omdat de oppervlakte daardoor veranderd wordt. De *achterste* oppervlakte noemt men het *druivenvlies* (*uvea*). Het is door de zwarte verwftoffe bedekt, welke er zeer dik op ligt. Wanneer men die ftof wegneemt, ziet het er insgelijks geftreept uit.

De regenboog is uit verfcheidene deelen zamengefteld. Vooral ontdekt men er eene groote menigte bloedvaten (*a*), welke de lange en voorfte haarbandsflagaderen en aderen verfchaffen. Digt bij den buitenften rand van eenen regenboog, welke behoorlijk is opgeloopen, ziet men de lange haarbandsflagaderen zich flingerend verzamelen, en eenen boog vormen, den *grooten cirkel* geheeten. Uit dezen boog komen andere vaatjes voort, welke, in eene regte lijn, naar den binnenften rand loopen. Verfcheiden van deze vaatjes fplitfen zich in twee-

(*a*) MASCAGNI, *de vasis lymphaticis*, tab. 3. fig. 21, 22. ZINN, tab. 3. fig. 2, 3. tab. 4. fig. 1. HALL. *icon.* fafc. 7. tab. 6. fig. 5, 6.

twee takken, welke, digt bij den binnenſten rand, wederom eenen boog vormen, de *kleine cirkel* genaamd, die echter hier en daar afgebroken, en niet zoo volkomen is, als de vorige. Ook uit deze komen regtlijnige vaatjes voort, welke in den binnenſten rand te niet loopen (*a*). De lange haarbandsſlagaderen gaan in den grooten kring, de voorſte daarentegen gedeeltelijk in denzelven, gedeeltelijk in den kleinen kring over. Voorts komen in den regenboog ook *zenuwen*. Het zijn de *haarbandszenuwen* (*nervi ciliares*) (*b*), welke, in de oogholte, gedeeltelijk uit de oogzenuwknoop, gedeeltelijk uit den neustak van den eerſten hoofdtak des vijfden paars, voortſpruiten, het harde oogvlies ſchuins doorboren, tusſchen dit en het vaatrijke, en vervolgens onder den haarkring, haren loop vervolgen, en zich naar den regenboog begeven. Zij worden in vele takjes geſplitst, welke zoo fijn worden, dat het oog ze niet meer volgen kan.

Buiten deze deelen beſpeurt men echter nog vele vezels, die niet kunnen worden opgeſpoten. Dezelve loopen gedeeltelijk in de lengte, gedeeltelijk in een' kring, zijnde zij voornamelijk tusſchen den kleinen cirkel en den binnenſten rand zigtbaar (*c*).

De regenboog dient vooral ter beveiliging van het netvlies tegen de al te ſterke werking der lichtſtralen: zij laat er alleen zoo veel van door, als noodig is, om het voorwerp voorteſtellen.

§. 132. *Het netvlies* en *de gezigtszenuw* (*retina*, *nervus opticus*) (*d*). Dit is het derde vlies, hetwelk tevens een groot gedeelte van den oogbol uitmaakt. Het ligt onder het vaatvlies, en loopt daarmede om

(*a*) SÖMMER. tab. 6. fig. 4.

(*b*) ZINN, tab. 4. fig. 1, *c. d.* fig. 2, *q.* tab. 6. fig. 1. merk 2—6. fig. 2, *s. t. u. x.* LODER, tab. 56. fig. 21. merk 3, 4. SÖMMER. tab. 5. fig. 2, *n. n.* SÖMMER. tab. 5. fig. 7, q. fig. 8, n. p.

(*c*) MONRO, *three treatiſes*, pag. 110 tab. 3.

(*d*) SÖMMER. tab. 5. fig. 4. de binnenſte, fig. 6. de buitenſte oppervlakte.

om hetzelfde middelpunt. De buitenste oppervlakte raakt aan het gemelde vlies, de binnenste aan het glasachtig ligchaam. Het neemt ter plaatse, waar de gezigtszenuw in den bol komt, een' aanvang en loopt tot den haarband, waar het een einde neemt. Daar is het ook veel vaster aan het vaatrijk vlies gehecht, dan ergens elders. Het netvlies is week, glad en dun, heeft eene witachtig grijze kleur, en vertoont, aan de inwendige oppervlakte, eenige bloedvaatjes. In een versch[e]n staat is het omtrent doorschijnend; door zuren wordt het verdikt en ondoorschijnend. Wanneer het naar behoren is opgeloopen, bespeurt men, dat het dubbeld is; de binnenste oppervlakte vertoont celweefsel, op hetwelk een sterk vaatnet zigtbaar is, op de buitenste ligt het zenuwmerg verspreid. Dit zenuwmerg is het eigenlijk verlengsel van de gezigtszenuw. Deze zenuw namelijk trekt, met de oogslagader, in de oogholte, omhuld door het harde, en het zachte of vaatrijk hersenvlies. Zoodra zij digt bij den oogappel komt, loopt zij eenigzins naar buiten, en wordt daar, door de *middelpuntsader* en *slagader*, doorboord, waarop zij het harde oogvlies bereikt. Het gat, hetwelk dit vlies voor de zenuw open laat, is niet geheel open, maar door een dun *zeefplaatje (lamina cribrosa)* (*a*) gesloten. In dit zeefje schiet de zenuw verscheiden takjes uit, komt in den oogbol, breidt zich uit, gaat door het vaatrijk vlies, en vormt zoo het netvlies. Van de vliezen, waarmede zij te voren omkleed was, wordt zij geheel ontbloot. Want, zoodra als zij het gezigtszenuwgat doorboort, vergezelt het harde hersenvlies de zenuw tot aan het harde oogvlies, en vereenigt zich daarmede. Het spinnenwebvlies gaat, met haar, door het zeefje, en verliest zich, als een bruin vlies, langs de binnenste oppervlakte van het harde oogvlies; het zachte hersenvlies eindelijk, hangt vast aan het vaatrijk oogvlies.

Naast

(*a*) Loder, tab. 56. fig. 15. merk 4.

Naast den ingang der gezigtszenuw in den oogbol, doch eenige lijnen meer naar buiten, vertoont zich eene kleine plooi, waarop men eene *gele vlak* ziet. Dezelve ontbreekt bij de kinderen, alsmede in die oogen, waar, uithoofde van ziekte, het hoornvlies, of de kristal-lens ondoorſchijnend is. Behalve bij eenige apen, ziet men haar bij geen zoogdier, in het midden ſchijnt eene opening te zijn, het *foramen centrale* (*a*).

Het netvlies ontvangt zijne ſlagaderen van de middelpuntsſlagader van het netvlies, voordat deze in het glasachtig ligchaam dringt. Deze ſlagaderen gaan ſpoedig in haarvaatjes over. De aderen ſtorten zich in de middelpuntsader van het netvlies uit.

§. 133. *Het waterachtig vocht* (*humor aqueus*). Dit vocht is zoo helder en vloeibaar, als water. Het vervult de ruimte van de achterſte oppervlakte van het hoornvlies, tot het voorſte gedeelte van het beursje der kristal-lens. Men verdeelt deze ruimte in twee deelen, welke men de *oogkamers* (*camerae oculi*) heet. De *voorſte kamer* bevat de tusſchenruimte tusſchen het hoornvlies en de voorſte oppervlakte van den regenboog, terwijl de *achterſte* die bevat, welke tusſchen het druivenvlies en de kristal-lens in ligt. De voorſte is veel grooter, dan de achterſte. Zij hebben zamen door den oogappel gemeenſchap, en vormen eigenlijk ſlechts eene gemeenſchappelijke holligheid. Slechts in de vrucht zijn zij, zoolang het oogappelvlies voorhanden is, wezenlijk van elkaâr geſcheiden. Het waterachtig vocht wordt, door de uitwaſemende vaatjes van den regenboog, den haarband, en misſchien door die der voorſte oppervlakte van het beursje der kristal-lens afgeſcheiden, waardoor het ook opgeſlorpt wordt. Sommigen beweren, dat er een bijzonder vlies voor is, hetwelk dit vocht af-

(*a*) SÖMMER. *comment. ſoc. Götting.* T. XIII. P. I. p. I. en *icon. oc. hum.* tab. 5. fig 4, b. c. E. HOME, *Phil. transact.* 1798. p. 440. MICHAËLIS, *Journal. d. Erfind. St.* 15.

affcheidt, en dat de inwendige oppervlakte van het hoornvlies, en buitenfte van den regenboog zoude bekleeden (*a*). Dit vocht houdt het hoornvlies gefpannen en bol, het bevordert de beweegbaarheid van den regenboog, daar deze er in zweeft. Misfchien draagt het ook daartoe bij, dat wij elk voorwerp in deszelfs eigen kleuren zien.

§. 134. *De kristal-lens* (*lens cryftallina*) (*b*). Dezelve volgt, van achteren, op het waterachtig vocht. Zij ftoot, van voren, tegen den regenboog, en wel in de middellijn des oogs (*c*), zoodat de oogappel aan hare voorfte oppervlakte raakt. Van achteren ligt zij in een kuiltje van het glasachtig ligchaam, hetwelk haar ontvangt. Hare gedaante (*d*) is verheven, gelijkende zij eene bolrond geflepen lens. De voorfte oppervlakte is zoo bol niet, als de achterfte (*e*). Zij heeft eene witte kleur, en is geheel en al doorfchijnend. Versch beftaat zij uit eene geleiachtige ftof, die vrij vast is, en geheel gelijkfoortig fchijnt te zijn. In wijngeest en zuren wordt zij ondoorfchijnend, en verandert geheel van voorkomen. Zij beftaat dan geheel uit eenmiddelpuntige plaatjes, die in eene regelmatige orde om elkander heen liggen (*). Van hare oppervlakte tot het middelpunt loopen kleine groeven, meestal acht in getal, welke de plaatjes vaneen fchijnen te fcheiden (*f*). Tusfchen de plaat-

(*a*) SÖMMER. tab. 6. fig. 6. 7.

(*b*) ZINN, tab. 7. fig. 4, 6. doch te groot. SÖMMER. tab. 5. fig. 13, 14, 15.

(*c*) SÖMMER. tab. 5. fig. 3.

(*d*) *Dezelfde*, tab. 5. fig. 15.

(*e*) *Dezelfde*, tab. 5. fig. 13.

(*) REIL heeft hierover eene verhandeling gefchreven, *de lentis cryftallinae ftructura fibrofa*. Hal. 1794. 8°. ZINN, BLUMENBACH en anderen hebben haar dus befchreven en afgebeeld; maar SÖMMERING merkt te regt aan, dat dit een gevolg van de werking van den wijngeest, of eenig ander ftollend, middel is, wanneer zelfs het bloed dergelijk een vezelachtig voorkomen aanneemt. Hij heeft deze veranderingen afgebeeld, op de genoemde plaat, fig. 17, 18, 19. Vergelijk ook hetgene hij daarvan zegt bl. 67, 68. *Vert.*

(*f*) REIL in GREN's *Journal der Phyfik*, T. 8. St. 3. S. 325. fig.

plaatjes is een helder vocht, dat, volgens hen, langzamerhand zelf in plaatjes verandert, en dezelve voedt.

De kristal-lens is binnen een vlies befloten, dat afzonderlijk voor haar gefchikt is, en *het beursje van de kristal-lens* (*capfula lentis*) genaamd wordt, hetwelk haar als een zak befluit. Dit vlies is zeer fijn en geheel doorfchijnend. De voorzijde is los, eenigzins dikker, en in zijn omvang door den haarband bedekt; de achterfte wand is dunner, en met het vlies van het glasachtig ligchaam vereenigd, waarvan het echter niet ontftaat. Als men het beursje opent, dan komt er een vocht (*liquor Morgagni*) te voorfchijn, hetwelk eenige droppels bedraagt. Dit vocht dient ter verwijdering van het vlies en de lens van elkander, opdat beide niet zamen zouden groeijen, en dringt misfchien tot in de lens, om dezelve te voeden.

De kristal-lens is het ligchaam, hetwelk de lichtftralen zoodanig breekt, dat zij achter hetzelve, in het glasachtig ligchaam, in één brandpunt zamen komen, waaruit zij, in eene omgekeerde rigting, wederom uitloopen, om het netvlies te treffen.

§. 135. *Het glasachtig ligchaam* (*humor vitreus*) (*a*). Dit deel ligt geheel naar achteren, en neemt de grootfte plaats in den oogappel in. Het ftuit, van achteren en langs zijn' geheelen omvang, tegen het netvlies, van voren tegen de lens. Het is een rond ligchaam, dat zeer doorfchijnend is, uit water en uit een vlies beftaat. Het water is, in allen opzigte, gelijk aan het waterachtig vocht. Het vlies, dat dit water befloten houdt, heet *watervlies* (*membrana hyaloidea*). Het omvat echter het glasachtig lig-

fig. 1, 6, 7, 8. Dat de kristal-lens verfcheiden fpieren zoude hebben, welke derzelver bolheid veranderen, is niet veel meer, dan verbeeelding, en is ondertusfchen door den Engelfchen YOUNG beweerd (zie hetzelfde *Journal*, S. 214.).

(*a*) T. G. J. BENEDICT, *disquifitio de morbis humoris vitrei in oculo humano.* Lipf. 1809. 4°. P. DEMOURS, In *Mém. de l'academ. des Sciences.* 1741.

ligchaam niet, zoo als zulks bij het beursje van de kristal-lens plaats heeft, dringt diep in het vocht zelf, en vormt vele celletjes en vakjes, welke bijna geen gemeenfchap met elkander hebben: want als men een gedeelte van het glasachtig ligchaam doorfnijdt, vloeit er echter al het water niet op eens uit. Er zijn buitendien nog meer redenen, om het glasachtig ligchaam eene celwijze gedaante toetefchrijven. Wanneer men hetzelve in een zuur legt, bemerkt men kleine lapjes, welke in deszelfs binnenfte dringen. Hetzelfde ziet men in een bevroren oog.

Als het vlies van het glasachtig ligchaam digt bij de kristal-lens gekomen is, begint zij plooijen te vormen, en zoo ontftaat er een ring, de *haarkroon* (*corona ciliaris*), waarin de uiterfte punten der verlengfels van den haarband uitloopen, zoodat de plooijen van dien ring door die punten gevuld worden. Hoe verfcher het oog is, des te zuiverder vertoont zich die ring, die daarentegen met zwarte verwftof bedekt is, wanneer hetzelve begint te bederven. Het fchijnt, als of, op deze hoogte, het water-vlies in twee lappen of platen gefcheiden wordt. De eene gaat achter de kristal-lens om, is met het beursje van dezelve verbonden, en maakt, van voren, de grens van het glasachtig ligchaam uit. De andere plaat loopt van de haarkroon tot aan de kristal-lens, en is mede aan derzelver beursje vastgehecht. Deze laatfte heet men ook de *gordel van* ZINN (*zonula* ZINNII) (*a*). Ligt men dit plaatje op, zoo vindt men een kleine opene ruimte daaronder, het *kanaal van* PETIT (*canalis* PETITI) genaamd, hetwelk in een' kring tusfchen de kristal-lens en het glasachtig ligchaam omloopt, en alleen een weinig waterachtig vocht bevat. Dit zoogenaamd kanaal ontftaat eenvoudig, doordien de opgegevene deelen elkander hier raken, en is verder van geene beteekenis. Blaast men lucht in het kanaal, zoo wordt de gordel opgezet en vertoont

(*a*) ZINN, tab. 7. fig. 1, d.

toont zich als eene rij naast elkander liggende blazen. — Het glasachtig ligchaam schijnt geschikt te zijn, om het netvlies uitgespannen te houden, en heeft ook invloed op den loop der lichtstralen.

§. 136. *De bloedvaten van de kristal-lens en het glasachtig ligchaam.* Beide deze deelen bekomen hunne voedingsvaatjes uit eene slagader, de *middelpuntslagader van het netvlies* (*art. centralis retinae*) (*a*). Deze slagader komt uit de oogslagader (*art. ophthalmica*) voort, doorboort de vliezen van de gezigtszenuw, en dringt tot in het binnenste van dezelve in. Hierop loopt zij, met haar, naar den oogappel, gaat ook door het zeefplaatje, en schiet in het netvlies zijtakjes uit. Vervolgens trekt zij, in eene regte lijn, midden door het glasachtig ligchaam (*b*), waarin zij naar alle zijden kleine takjes verspreidt, welke spoedig in haarvaatjes overgaan. Zoodra zij in het midden der voorste oppervlakte van hetzelve gekomen is, verdeelt zij zich in ontelbare takjes (*c*), die naar verscheidene punten van het beursje der kristal-lens heen loopen, door hetzelve boren, en met fijne openingen eindigen. Het zijn deze vaatjes, die de kristal-lens voeden. In de vrucht ziet men deze takjes ook tot de voorste oppervlakte der kristallens reiken, sommige zelfs in het oogappelvlies overgaan. Maar eenigen tijd, nadat het kind geboren is, worden deze vaatjes zoodanig zamengetrokken, dat, al vergroeijen zij dan ook niet, zij toch de stof, waarmede men ze opspuit, niet doorlaten en alleenlijk aan de achterzijde zigtbaar blijven. Voor het overige schijnt deze slagader meer een wijachtig vocht, dan wel eigenlijk bloed te voeren.

De *middelpuntader van het netvlies* (*v. centralis retri-*

(*a*) Haller, *icon.* fasc. 7. tab. 6 fig. 7, *b.* Sömmer. tab. 4. fig. 6, *h. i.*

(*b*) Wrisberg, in *Nov. Comment. Götting.* T. 2. p. 116. in zijne *Comment.* T. 1. tab. 1. fig. 4. Loder, tab. 57. fig. 21.

(*c*) Wrisberg, t. a. p. Walt. t. a. p. tab. 3. fig. 2. Loder, tab. 57. fig. 9.

tinae) (*a*) ſchijnt dezelve takverſpreiding te hebben; wij kennen echter hare verſpreiding over het netvlies naauwkeuriger dan in andere deelen. Op hetzelve ontſpringt zij, met drie takken. Deze ſtam treedt door het zeefplaatje, tot binnen in de gezigtszenuw terug, loopt midden door derzelver merg heen, doorboort eindelijk de vliezen, en eindigt nu eens in de herſenader van het oog, dan eens in den hollen boezem.

§. 137. *De ſpieren van den oogbol* (*b*). Er liggen, in de ooghoIte, zeven ſpieren, van welke zes ter beweging van den oogbol dienen. De opligtende ſpier van het bovenſte ooglid hebben wij te voren bl. 268.) reeds beſchreven. De overige zes worden in vier *regte* en twee *ſchuinſche* verdeeld.

1. De *regte oogſpieren*. Deze loopen alle, in eene regtlijnige rigting, van voren naar achteren, en brengen ook alle eene regtlijnige beweging van den oogbol te wege.

a.) De *bovenſte regte*, of *opligtende ſpier*, ook wel de *trotſche* (*m. ſuperior ſ. attollens ſ. ſuperbus*) (*c*) genaamd, ligt boven den oogbol, en onder de opligtende ſpier van het ooglid. Zij ontſpringt, bij het gezigtszenuwgat, uit het wiggebeen en de ſcheede der gezigtszenuw. *b.*) De *binnenſte*, *aanbrengende*, *regte ſpier* (*m. r. internus ſ. adducens*) (*d*) komt uit een' peesachtigen band (*e*) voort, welke met het harde herſenvlies vereenigd, en in vier ſtroken geſpleten is, tusſchen welke de overige ſpieren een' aanvang nemen. *c.*) De *onderſte* of *neêrtrekkende regte ſpier* (*m. r. inferior ſ. deprimens*) (*f*) ontſtaat uit denzelfden band en den

(*a*) WALTAR, *de venis oculi*, tab 1, 2.

(*b*) ALBIN. *tab. Muſc.* tab. 11. fig. 17—26. SÖMMER. tab. 3. fig. 2—4.

(*c*) ZINN, tab. 5. fig. 2, *g. h.* LODER, tab. 32. fig. 23. merk 5. SÖMMER. tab. 3. fig. 2, *g. h.* tab. 4. fig. 4, 7.

(*d*) ZINN, tab. 5. fig. 2, *i.* LODER, tab. 32. fig. 23. merk 8. SÖMMER. tab. 3. fig. 4, *a. b. c.* tab. 4. fig. 5, *d. g.*

(*e*) ZINN, tab. 5. fig. 3, *f.* LODER, tab 32. fig. 24. merk 4.

(*f*) ZINN, tab. 5. fig. 2, *l.* LODER, tab. 32. fig. 23. merk 6. SÖMMER. tab. 3. fig. 4, *d. e. f.*

den rand van het gezigtszenuwgat. *d.*) De *buitenſte* of *afvoerende regte ſpier* (*m. r. externus ſ. abducens*) (*a*) begint, met twee hoofden, gedeeltelijk van het wiggebeen, gedeeltelijk van den peesachtigen band. Nadat deze vier ſpieren, op de beſchreven wijze, zijn ontſtaan, gaan zij, genoegzaam regtlijnig, naar voren, de *bovenſte* over den bol, de *onderſte* er onder langs, de *buitenſte* langs de buiten- de *binnenſte* langs de binnenzijde van denzelven. Zij zijn, door middel van een los celweefſel, met hem verbonden. Bij het voorſte gedeelte des oogs worden zij peesachtig, veranderen in kleine peesvliesjes, en zetten zich rondom het harde oogvlies, en wel aan deszelfs voorzijde vast. Elk dezer ſpieren trekt, afzonderlijk werkende, het oog naar zijne zijde, de bovenſte naar omhoog, de onderſte naar beneden, de buitenſte naar den ſlaap van het hoofd, de binnenſte naar den neus. Maar wanneer twee, bij elkander gelegen, ſpieren tegelijk werken, dan beweegt zich het oog in eene ſcheeve rigting. Werken zij alle vier tegelijk, dan blijft het oog onbeweeglijk; maar door de verkorting of zamentrekking der ſpieren wordt het voorſte gedeelte naar achteren getrokken, en dus de kristal-lens nader aan het netvlies gebragt. Misſchien werken zij dus, als het oog verafgelegene voorwerpen wil zien; dewijl dan de kristallens digter bij het netvlies gebragt moet worden.

2. De *ſchuinſche ſpieren.* Deze zijn:

a.) De *bovenſte ſchuinſche*, of de *katrolſpier* (*m. obliquus ſuperior*, *ſ. trochlearis*) (*b*). Deze ſpier ontſpringt uit het beenvlies der oogholte, bij het zwaardvormig uitſteekſel. Zij loopt langs den binnenſten rand der oogholte voort, klimt langzamerhand naar boven, en verandert in eene ronde pees. Deze bereikt hierop een katrol of ring (*c*), aan het

(*a*) Zinn, tab. 5. fig. 2, *m.* Loder, tab. 32. fig. 23. merk 7. Sömmer. tab. 3. fig. 4, *g. h. i.*

(*b*) Zinn, tab. 5. fig. 4. Loder, tab. 32. fig. 25. Sömmer. tab. 3. fig. 1, *p—s.* fig. 2, *r. s.* fig. 3, *r. s. u.*

(*c*) Sömmer. tab. 3. fig. 2. merk 4.

het voorste gedeelte van den binnensten rand der oogholte aanwezig, en voor haar bestemd. De gemelde katrol (*trochlea*) is een hoekig kraakbeen, hetwelk aan een klein dorenvormig uitsteeksel, *spina trochlearis*, van het voorhoofdsbeen vast zit. Er is hier ook eene slijmbeurs (*a*), en het kraakbeen wordt door een halvemaansgewijzen band in deszelfs plaats gehouden. Deze band ontstaat aan het voorhoofdsbeen, spreidt zich uit, en is in de katrol ingeplant. Zoodra de pees deze katrol door is, gaat zij, met een' scherpen hoek, van de binnenste zijde der oogholte af, loopt dwars door dezelve, naar den bol, wordt gaandeweg breeder, en, bedekt door de bovenste regte spier, in het harde oogvlies ingeplant. Deze spier trekt den oogbol naar binnen, zoodat de oogappel schuins naar beneden en naar binnen gekeerd is.

b.) De *onderste schuinsche spier* (*m. o. inferior*) (*b*) heeft haar' oorsprong op de vlakte der oogholte van het bovenste kakebeen, tusschen het tranenkanaal en het kanaal onder de oogholte. Zij is onder den bol gelegen, maar gaat van onder denzelven, schuins naar buiten, en tevens dwars door de oogholte. In dezen loop gaat zij, eerst tusschen de pees van de onderste regte spier en de binnenste oppervlakte der holte, vervolgens tusschen de buitenste regte spier en den bol. Voorts loopt zij naar boven, buigt zich dan, en wordt tusschen de buitenste en bovenste regte spieren vastgehecht. De spier rolt het oog zoo, dat de oogappel naar boven en naar binnen gekeerd is.

§. 138. *De vaten van het oog.*

I. De *oogslagader* (*arteria ophthalmica*) (*c*). Deze slagader is een tak van de groote hersenslagader, wel-

(*a*) Sömmer. tab. 3. fig. 3. t.

(*b*) Zinn, tab. 5, fig. 5, e. d. Loder, tab. 32. fig. 26 merk 3, 4. Sönmer. tab. 3. fig. 4, *k. l. m.*

(*c*) Zinn, tab. 3. fig. 1, a. tab. 6. fig. 1, N. Hall. *icon.* fasc. 7. tab. 6. fig. 2, e. Mayer, *von den Blutgefässen*, tab. 5. fig. 3. merk 2. Sömmer. tab. 4. fig. 1, Q. R. enz.

welke van dezelve reeds afgaat, eer deze laatste zich in de hersenen zelve verspreidt. De oogslagader is, in het algemeen, voor het oog, de neusholte en het voorhoofd bestemd. Zij gaat van de groote hersenslagader af, en loopt door het gezigtszenuwgat, liggende daar eenigzins onder de gezigtszenuw, en ook een weinig naar buiten. Zij geeft, eer dat zij in de oogholte treedt, eenen tak, de *voorste hersenvlies-slagader* (*art. meningea anterior*), welke in het harde hersenvlies verspreid wordt. Voorts geeft zij, in het gat zelf, aan de gezigtszenuw de *middelpunt-slagader* van het *netvlies* (*art. centralis retinae*), wier loop reeds is beschreven. Nu komt de oogslagader in de oogholte zelve, levert daar de *achterste*, zoowel *lange* als *korte slagaderen van den haarband* (*art. ciliares posticae, longae* et *breves*), en wordt daarop in de volgende takken gesplitst. De *tranenslagader* (*art. lacrymalis*) (*a*) loopt langs de buitenzijde der oogholte voort, geeft takken aan de oogspieren, zendt een' tak door het *gat van de wang* (*foramen malare*) naar het aangezigt, gaat vervolgens naar de tranenklier, en verspreidt zich in dezelve en in de kringspier der oogleden. Verscheidene spiertakjes, *rami musculares*, begeven zich in de oogspieren. Voor den neus zijn de *zeefbeensslagaderen* (*art. ethmoideae*) (*b*) bestemd. Deze loopen van de oogslagader naar de binnenzijde van de oogholte, en gaan vervolgens door de inwendige *gaatjes der oogholte* (*foramina orbitalia*). De voorste van deze slagaderen is er altijd aanwezig, de achterste niet. De eerste trekt door het voorste *foramen orbitale*, voorziet de voorste cellen van het zeefbeen, en de voorhoofdsboezems van hare takken, komt vervolgens op het zeefbeensplaatje, daalt door een van deszelfs gaatjes naar beneden, en verliest zich in het slijmvlies van den

(*a*) Zinn. tab. 3. fig. 1, d. Hall. t. a. p., x. Loder, tab. 96. fig. 6. merk 44. Sömmer. tab. 4. fig. 1, *c*.

(*b*) Zinn, tab. 3. tab. 1, u. z. Hall. t. a. p. fig. 2, m. Sömmer. tab. 4. fig. 1, *n*.

den neus. Wanneer de achterste zeefbeensslagader daar is, dan loopt zij naar de achterste zeefbeenscellen. Nadat de slagader deze takken heeft uitgeschoten, geeft zij de *slagader boven de oogholte* (*a*). Dezelve ligt onmiddellijk onder het gewelf der oogholte, geeft aan de oogspieren takken af, gaat door het gat, boven de oogholte, en verdwijnt op het voorhoofd. Hierop loopt de oogslagader naar den binnensten ooghoek, en wordt in verscheidene takken verdeeld. Een van dezelve, de *bovenste slagader der oogleden* (*art. palpebralis superior*) (*b*), trekt in een' boog over het bovenste ooglid, verspreidt zich over hetzelve, en vereenigt zich met een' tak der slaapslagader. Zij geeft een' tak naar het *kraakbeen van het ooglid*, (*ramus tarseus superior*) (*c*). Eene tweede gaat, met eene dergelijke bogt, over het onderste ooglid, en schiet takjes uit voor hetzelve en voor den tranenzak. Deze heet de *onderste slagader der oogleden* (*art. palpebralis inferior*) (*d*). Dezelve geeft ook een *ramus tarseus inferior* (*e*), welke zich langs den rand verspreidt. Een derde tak, de *neusslagader* (*art. nasalis*) (*f*) genaamd, loopt naar het buitenste gedeelte van den neus, wordt daar verder verdeeld, en vereenigd met de *art. angularis*. Een vierde eindelijk, de *voorhoofdsslagader* (*art. frontalis*) (*g*) verspreidt zich op het voorhoofd.

II. De *aderen van het oog* (*venae ophthalmicae*) (*h*). Elk oog heeft er twee, welke men de hersen- en de gelaatsader noemt.

1.) De *hersenader van het oog* (*v. ophthalmica cerebra-*

(*a*) ZINN, t. a. p., *o*. HALL. t. a. p. fig. 1, i. LODER, t. a. p. merk 33. MAYER, tab. 2. fig. 1, *α*. SÖMMER. s.

(*b*) HALLER, t. a. p., g LODER, t. a. p. fig. 5. merk 12. MAYER, *δ*. SÖMMER. tab. 2. fig. 3, l.

(*c*) SÖMMER. tab. 2. fig. 3, p.

(*d*) HALL. t. a. p., y. LODER, t. a. p. merk 20. MAYER, *ζ*.

(*e*) HALL. fasc. 7. tab. 6. fig. 1, l. SÖMMER. tab. 2 fig. 3. merk 5.

(*f*) HALL. t. a. p., x. z. LODER, t. a. p. merk 35, 36. MAYER, *γ*.

(*g*) MAYER, t. a. p. *λ*. SÖMMER. tab. 4. fig. 1, *s*.

(*h*) WALTER, *de venis oculi*. SÖMMER. tab. 4. fig. 4, 5.

bralis s. interna) is de sterkste van de twee. Zij ontstaat in den binnensten ooghoek (*a*), en hangt, door middel van takjes, met de voorste gelaatsader aaneen. Deze ader loopt langs de binnenzijde van den oogbol naar achteren, buigt zich over de gezigtszenuw, en komt zoo aan hare buitenzijde, gaat vervolgens door de onderste reet der oogholte, en stort zich in den *hollen boezem* (*sinus cavernosus*) (*b*) uit. In dezen loop neemt zij kleine adertjes, welke uit den tranenzak en uit de oogspieren komen, op, voorts de voorste en achterste *zeefbeensaderen* (*v. ethmoideae*), de *tranenzaksader* (*v. lacrymalis*), genoegzaam alle aderen van den *haarband* (*v. ciliares*), en de middelpuntsader van het netvlies.

2.) De *gelaatsader van het oog* (*v. ophthalmica facilialis s. externa*) (*c*). Deze ader heeft, met den hollen boezem, door een tak, gemeenschap, gaat door de wiggebeensspleet in de oogholte, loopt, slingerend, naar beneden, en, door de spleet tusschen het wiggebeen en de bovenkaak, waar zij de ader onder de oogholte opneemt, in de voorste aangezigtsader uit.

Beide deze aderen hebben, door dikke takken, gemeenschap; men geeft dezen daarom den naam van *vereenigingstakken* (*rami communicantes*) (*d*). Zij verschaffen het bloed een' vrijer terugvloed.

III. De *opslorpende vaten* heeft men, door opspuiten, nog niet zigtbaar kunnen maken, offchoon men eenig vermoeden van hun aanwezen heeft.

§. 139. *De zenuwen van het oog*, Het oog bekomt, in vergelijking van andere deelen des ligchaams, een groot aantal zenuwen, waarvan, in het vervolg, eene naauwkeuriger beschrijving zal gegeven worden. In het algemeen zijn het de volgende:

1.)

(*a*) Walt. tab. 2. fig. 1. merk 22. Sömmer. tab. 4. fig. 4, *o. s.*
(*b*) Walt. tab. 1. fig. 1. merk 19.
(*c*) Walt. tab. 1. fig. 1. merk 2. Sömmer. tab 4. fig. 4, *o.*
(*d*) Walt. tab. 1. fig. 1. merk 10, 13, 36, tab. 2. fig. 1. merk 8. Sömmer. tab. 4. fig. 4, *f.*

1.) de *gezigtszenuw*, het tweede paar der herſenzenuwen, wier uitbreiding, het *netvlies*, reeds beſchreven is.

2.) Het *derde paar*, of de *beweegzenuw van het oog* (*n. oculi-motorius*), treedt, door de wiggebeensſpleet, in de oogholte, en gaat naar de meeste oogſpieren, behalve de buitenſte regte en bovenſte ſchuinſche. Daarenboven vormt het voor een gedeelte, de *oogzenuwknoop* (*ganglion ophthalmicum*), waaruit de zenuwtjes van den haarband voortkomen.

3.) Het *vierde paar* gaat door de wiggebeensſpleet, en verliest zich geheel in de bovenſte ſchuinſche ſpier.

4.) De *eerſte tak van het vijfde paar* komt insgelijks door de bovenſte ſpleet der oogholte. Aan den oogbol geeft deze tak eigenlijk geene zenuwen, als alleen in zoo verre hij den oogzenuwknoop helpt vormen, uit welken de zenuwen van den haarband voortkomen. Daarentegen gaat hij voornamelijk naar de tranenklier, het bovenſte ooglid, het voorhoofd en de neusholte.

5.) Het *zesde paar* loopt alleenlijk naar de afvoerende oogſpier.

§. 140. *Toeſtand van het oog, in de verſchillende tijdperken des levens* (*a*).

Het oog is in de vrucht reeds aanmerkelijk ontwikkeld (*b*), en deszelfs voornaamſte deelen zijn duidelijk te onderſcheiden. De oogholten zijn, naar evenredigheid van het oog, zeer ruim, de oogleden dun, de kringſpier van het oog is bleek van kleur, daarentegen het bindvlies roodachtig. Het harde oogvlies is ook nog dun, niet zoo wit, als in het vervolg, en de zwarte verwſtof ſchijnt er, vooral aan het achterſte gedeelte, door heen. Het hoornvlies is ſterker gewelfd, volſappiger, dik-

(*a*) Ch. H. Th. Schreger, in *Abhandl. der Soc. zu Erlangen.* T. I. p. 397.

(*b*) J. G. Brendel, *de fabrica oculi in foetibus abortivis obſervata.* Götting. 1752. 4°.

dikker, veerkrachtiger. Het vaatrijk vlies is zoo ſterk niet aan het harde gehecht, de verwſtof is veel donkerder. dan bij den volwasſen mensch, en zit vaster op deszelfs vlies. De haarkring vormt nog alleen eene witachtige ſtreep, zonder uit te ſteken, en is aan het harde oogvlies minder ſterk vereenigd. — De regenboog heeft, over het algemeen, hetzelfde voorkomen, als bij den volwasſenen, maar men ziet, tot aan het laatst der achtſte maand, geen' oogappel. De opening namelijk is geheel geſloten door een ten uiterst fijn vlies, het *oogappelvlies* (*menbrana pupillaris*) (*a*) genaamd. Voor het einde der derde maand bemerkt men dit vlies in de vrucht nog niet duidelijk, het duidelijkst in de zevende, hebbende het dit bijzonders, dat het tegen het eind der achtſte begint te verdwijnen, en in de negende maand geheel niet meer zigtbaar is. Dit vlies begint juist aan den binnenſten rand van den regenboog, waarvan het eigenlijk een verlengſel is, zoodat het groot aantal vaten, die het bezit, niet dan uit verlengſels van die des regenboogs beſtaan, welke naar het middelpunt des oogappels loopen. — Het netvlies is dikker, en deszelfs talrijke vaten zijn zigtbaarder, de gele vlek is bijna niet te beſpeuren. Het waterachtig en het glasachtig vocht vertoonen niets bijzonders, dan alleen dat derzelver hoeveelheid grooter is, dan bij den volwasſen, en het laatſte eene eenigzins roode kleur heeft. — De kristallens daarentegen ondergaat veranderingen. In de vrucht en het pas geboren kind is zij bijna kogelrond (*b*), vooral de achterſte oppervlakte, in het zesde jaar (*c*) is zij reeds eenigzins langwerpig, doch eerst bij den volwasſenen (*d*) heeft zij die gedaante volkomen. Hieruit volgt, dat

de

(*a*) ALBIN. *annot. acad.* I. tab. 1. fig. 13, 14. WRISBERG, *nov. Comment. Götting* T. II. P. 1. p. 104. en in zijne *Comment.* T. I. tab. 1. fig. 1, 2. SÖMMER. tab. 5. fig. 11, c. tab. 6. fig. 4.
(*b*) SÖMMER. tab. 5. fig. 13.
(*c*) SÖMMER. t. a. p. fig. 14.
(*d*) SÖMMER. fig. 15.

de kristal-lens des te kleiner in omvang vertoont, naarmate de mensch jonger is. Zij groeit echter niet in de dikte, maar in de lengte. Zij is dus ronder bij jonge, langwerpiger bij oude menſchen. — In den verderen loop des levens, ziet men in de vliezen geen verſchil, maar wel in de vochten van het oog, waarvan de hoeveelheid bij verſchillende menſchen verſchilt, bij ſommigen is de lens boller, bij anderen hebben het waterachtig, of het glasachtig vocht, de overhand. Intusſchen vermindert vooral het waterachtig vocht doorgaans met de jaren, waardoor dan het oog platter wordt. De kleur der lens verandert ook. In hoogen ouderdom krijgt dit deel eene geelachtige kern, en gelijkt naar zuiveren barnſteen, zonder daarom zijne doorſchijnendheid te verliezen.

DERDE HOOFDSTUK.

OVER HET OOR.

De ſchrijvers, welke men, met de meeste vrucht, over het onderwerp van dit hoofdſtuk kan raadplegen, zijn de volgende:

---

1. G. FALLOPIUS, *Obſervationes anatomicae* (zie bl. 2), in de Leidſche uitgave der werken van VESALIUS, T. 2. p. 697 ſq. Deze heeft het eerst de inwendige deelen dezes zintuigs naauwkeurig en volledig beſchreven, en vele derzelver ontdekt, als het portaal, de halvemaanswijze kanalen, het ſlakkenhuisje, de openingen tusſchen de trommelholte en den doolhof, het kanaal van de gelaatszenuw, enz.

2. B. EUSTACHIUS, *Opuſc. anatom.* (zie bl. 3). E. heeft vele binnenſte deelen van het oor beter beſchreven en afgebeeld, dan voor hem geſchied was, en daaronder, volgens HALLER, het eerst den ſtijgbeugel en de buis, welke zijn' naam draagt, BLUMENBACH kent echter, met meer regt, de uitvinding van het eerſte beentje aan INGRASSIAS toe. (*Geſchichte und Beſchreibung der*

der Knochen, S. 157. noot z der 2de uitg.) Ook de geleding en beweegbaarheid der gehoorbeentjes heeft hij ingezien.

3. G. J. DU VERNEY, *Traité de l'organe de l'ouie contenant la structure, les usage et les maladies de toutes les parties de l'oreille.* Paris 1683. 12°. 1718. 12°. mede in deszelfs *Oeuvres anatomiques*, uitgegeven door J. G. BERTIN, 1761. 4°. 2 vol. en wel vol. 1. voorts uitgegeven te Neurenberg 1684. Leiden 1730. 12°. in het Latijn vertaald en uitgegeven te Leiden 1730. in de *Biblioth. anatom.* van LE CLERC en MANGET, T. 2. p 427 ſq. in het Hoogduitsch. Berlin 1732 8°. en in het Engelsch, Lond. 1732. 8°. In de oorſpronkelijke uitgave zijn de platen zeer ſchoon, in de Latijnſche te Leiden wel dezelfde, maar afgedrukt; in de *Bibl.* van MANG zijn zij ſlecht. Voor het overige levert dit werkje eene zeer naauwkeurige en vrij volledige beſchrijving, ook van de ſpieren en zenuwen; het bevat voorts goede geneeskundige aanmerkingen over de ziekten van dit zintuig.

4. A. M. VALSALVA, *Tract. de aure humana*, Bonon. 1704. 4°. Ultraj. 1707. 1717. 4°. Genev. 1716. 4°. Leid. 1735. 4°. en met de *Epiſt.* MORGAGNI, Venet. 1740. 4°. V. heeft vele deelen van het oor juister beſchreven, dan voor hem gedaan is, en daaronder den loop van eenige zenuwen en vaatjes, tot hetzelve behoorende.

5. R. VIEUSSENS, *Traité de la structure de l'oreille*, Toulouſ. 1714. 4°. een goed werk, hetwelk echter eenigzins duister en niet overal even naauwkeurig is.

6. J. E. CASSEBOHM, *de aure interna.* Francf. aan den Oder 1730. 4°. eene Akademiſche verhandeling, waarvan het volgend werk als eene verbeterde en vermeerderde uitgave kan worden aangezien.

—— *De aure humana tract. anatomic.* I—VI. Halle 1734. 4. Eene beſchouwing van dit zintuig en deszels deelen, zenuwen en vaten, van verſchillende gezigtspunten, zoo van de vrucht als van een volwasſen mensch, waarin veel, hetwelk tot het eigenlijk maakſel der deelen, of den loop der vaten, betrekking heeft, nader toegelicht of geheel opgehelderd wordt. De platen zijn ruw.

7. A. SCARPA, *Disquiſitio de auditu et olfactu.* Pavia 1789. f°. bevat vooral waarnemingen over de gehoor- en reukzenuwen. In het Hoogduitsch vertaald, Neurenb. 1800. 4°.

8. A. MONRO, *Three treatiſes on the Brain, the Eye and the Ear.* (Zie bl. 264). Dit werk behelst drie verhandelingen, over de *herſenen*, het *oor* en het *oog*, en bevat omtrent alle deze deelen, maar vooral omtrent de twee laatſte, zeer gewigtige waarnemingen, zoowel bij menſchen als bij dieren genomen.

9. S TH. SÖMMERING, *icon organi auditus human* Fcft. 1806 f°. overtreffen alle andere afbeeldingen. Zij vertoonen het oor en alle deszelfs deelen, zoo in derzelver natuurlijke grootte, als vergroot, zoo ieder van dezelve afzonderlijk, als in verband met malkander en met andere deelen van het bekkeneel.

10. *The anatomy of the human ear, with a treatiſe on the diseaſes of this organ, by* JOHN CUNNINGHAM SAUNDERS. 2e ed. Lond. 1817. 8°. met vier afgezette platen.

11. *Expoſitio generalis anatomica organi auditus per claſſes animalium.* Auct. CHR. ED. POHL. Wien. 1818. met 5 ſteendr. pl. 12.

12. J. VAN DER HOEVE, et W. VROLIK, *Commentationes de auditus organo cum hominis tum animalium. Annal. academ.* Rheno-Trajectin. 1820—21. In beide deze prijsverhandelingen is het voornaamſte ook der nieuwe ontdekkingen zeer oordeelkundig bijeenverzameld.

13. HALLER, *Elem. phyſ.* (zie bl. 4.) T. 5. pag. 186.

14. BLUMENBACH, *Natuurkunde* enz. (zie bl. 6.) bl. 174. van de derde Nederduitſche uitgave.

15. RICHERAND, *n. Grondbeglndſelen*, II. 47.

---

§. 141. *Verdeeling van het oor.* Het zintuig des gehoors ligt bezijden den ſlaap van het hoofd, bevindende zich het voornaamſte gedeelte van hetzelve in het rotsachtig gedeelte van het ſlaapbeen. Men kan het tot deze drie afdeelingen brengen:

1°. het *uitwendig gedeelte van het oor*, of het *buitenoor.* Hiertoe behooren de *oorlap*, de *buitenſte gehoorgang* en het *trommelvlies.*

2°. het *middelſte gedeelte van het oor*, het *middeloor*, hetwelk de *trommelholte*, de *gehoorbeentjes* en de *gehoorbuis van* EUSTACHIUS bevat.

3°. het *binnenſte gedeelte van het oor*, het *inwendig oor*, beſtaande uit het *doolhof*, welks deelen zijn: de *wenteltrap*, het *portaal*, de *halvemaansgewijze kanalen*, de *binnenſte gehoorgang*, de *waterbuizen van* COTUNNI en de *buis van* FALLOPIUS, welke echter eigenlijk niet tot dit zintuig behoort.

I. *Het uitwendig gedeelte van het oor.*

§. 142. *De oorlap (auricula).* De kraakbeenige oorlap is gelegen aan de uitwendige oppervlakte, ter zijde van het hoofd, en heeft velerlei verhevenheden en diepten. Hij is aan den buitenſten gehoorgang vastgehecht, maar voor het overige geheel los. Men heeft de verhevenheden en diepten der buitenſte oppervlakte door verſchillende namen onderſcheiden. De rand van dit groote kraakbeen is naar voren gebogen, men noemt denzelven

den

den *zoom van het oor* (*helix*) (*). Dezelve neemt bij den gehoorgang een' aanvang, krult zich om naar beneden, en eindigt bij het oorlelletje, in een klein kraakbeenig verlengſel, hetwelk eerst zigtbaar wordt na het wegnemen der huid. Omtrent in het midden van het oor vertoont zich eene tweede verhevenheid, de *binnenzoom* (*anthelix*) (**) genaamd. Deze zoom begint met twee ſtrooken, loopt in dezelfde rigting, als de vorige, naar beneden, en neemt bij den *antitragus* een einde. Tusſchen beide ligt eene ſmalle diepte, *ſcapha* (†) genaamd, welke op de achterſte oppervlakte eene verhevenheid vormt. De ingang van de gehoorbuis wordt door twee kraakbeenen beveiligt. Het een, *tragus* (††) geheeten, ligt naar voren, en heeft vier hoeken. Het ander, *antitragus* (§), bevindt zich tegen over het eerſte, onder aan het uiteinde van den binnenzoom. Tusſchen deze twee deelen is een diepe inham, de *inſnijding van het oor* (*inciſura auris*) geheeten. Het middelſte gedeelte van den oorlap vormt eene diepe groeve, de *ſchelp* (*concha*) (‡) genaamd, welke in de buitenſte gehoorbuis uitloopt. Het geheele kraakbeen is door de huid overtrokken, welke, van de ſlapen des hoofds af, over hetzelve heen loopt. Dezelve is er ſtijf over heen gespannen, zonder dat er zich eenig vet tusſchen beide bevindt, maar er zijn vele vetkliertjes, welke een fijn ſmeer afſcheiden. Onder de inſnijding van het oor vormt de huid een week, met een weinig vet gevuld, verlengſel, bekend onder den naam van het *oorlelletje* (*lobulus auriculae*).

Buiten de huid, waardoor het oor met het hoofd aaneenhangt, loopen er nog twee, uit celweefſel beſtaande, banden naar dit deel, ter meerdere beves-

(*) SÖMMER. *Icon. org. auditus*, tab. I, fig. I, *a—e*. *Vert.*
(**) *Dezelfde*, t. a. p. *f—m*. *Vert.*
(†) *Dezelfde*, t. a. p. *p*. *Vert.*
(††) *Dezelfde*, t. a. p. *l*. *Vert.*
(§) *Dezelfde*, t. a. p. *m*. *Vert.*
(‡) *Dezelfde*, t. a p. *q*. *Vert.*

vestiging van hetzelve. De *voorfte band van den oorlap* (*ligam. auriculae anterius*) gaat van het jukbeensuitfteekfel van het flaapbeen naar het voorfte gedeelte dezes kraakbeens. De *achterfte band van den oorlap* (*ligam. pofterius auriculae*) gaat van het tepelvormig uitfteekfel naar het achterfte gedeelte van denzelven.

De oorlap bezit verfcheiden fpieren, welke echter door gebrek van oefening hare werking en nuttigheid verliezen. *a*) De *opligtende fpier* (*a*) ligt op het oor. Zij komt, van het bovenfte gedeelte der flapen, van het peesvlies der flaapbeensfpier: de vezelen loopen fchuins naar elkander, de fpier wordt fmaller en dikker, en hecht zich aan de achterfte oppervlakte van het oor vast. Zij kan het oor opligten. *b*) De *aantrekkende fpier* (*m. attrahens*) (*b*), insgelijks van het gemelde peesvlies, en voorts van het jukbeensuitfteekfel beginnende. Zij loopt naar het oor, en hecht zich aan den zoom vast. *c*) De *terugtrekkende fpieren* (*m. retrahentes*) (*c*) liggen achter het oor. Zij zijn gewoonlijk ten getale van twee of drie. Zij komen van het tepelvormig gedeelte des flaapbeens voort, en hechten zich aan de bolle zijde der fchelp vast.

Behalve deze fpieren ziet men, in vleezige ligchamen, aan het kraakbeen van het oor, eenige fpiervezelen (*d*), welke echter in andere voorwerpen zelden worden befpeurd. Daartoe behooren de *dwarfche fpier* van den oorlap, welke aan de buitenfte oppervlakte van den fchelp ontftaat, en zich op de buitenfte oppervlakte van de *fcapha* inplant. De *m. antitragicus* (*) ontfpringt op de voorfte op-

(*a*) ALBIN. *Tab. musc.* tab. 11. fig. 3, *a. b.* LODER, tab. 32. fig. 14. merk 1. MAYER, *Anatom. Tafeln*, Heft 4. tab. 4. fig. 2, *a.* SÖMMER. tab. 1. fig. 4. *f—p.*

(*b*) ALBIN. tab. 11 fig. 3, *f.* LODER, t. a. p. merk. 2. MAYER, t. a. p. *γ.* SÖMMER. t. a. p. *q—t.*

(*c*) ALBIN. t. a. p. *k. m.* LODER, t. a. p. merk 3. MAYER, t. a. p. *β.* SÖMMER. *u—z.*

(*d*) ALBIN. tab. 11. fig. 4, 5. LODER, tab. 32. fig. 12, 13.

(*) SÖMMER. tab. 1. fig. 5, *i. k.* *Vert.*

oppervlakte van den *antitragus*, en hecht zich aan den onderften rand van den binnenzoom vast. De *m. tragicus* (†) ligt op den *tragus*. De *groote zoomfpier* (*m. major helicis*) (**) bevindt zich op het voorfte gedeelte, en de *kleine* (††) van dien naam aan de infnijding van den zoom.

§. 143. *De buitenfte gehoorweg* (*meatus auditorius, porus acusticus externus*) (‡). Dit is eene pijp, of buis, welke tot diep in het gehoorwerktuig voert, bij de fchelp begint, en bij het trommelvlies eindigt. Dezelve beftaat uit twee deelen, een kraakbeenig, bij den oorlap gelegen, en een beenachtig, hetwelk tot het flaapbeen behoort. Het *beenig* gedeelte is, wanneer het geheel volkomen is, genoegzaam rond, en aan de buiten- en binnenzijde wijder, dan in het midden. De loop van dit kanaal is fchuins (*c*) naar binnen, zoodat het door de fcheeve ligging van het trommelvlies, van onderen dieper indringt, dan van boven. Het rotzig been ligt naar beneden en naar voren, van achteren grenst er het tepelvormig, van boven het fchubbig gedeelte aan.

Het kraakbeenig gedeelte volgt, aan de buitenzijde, op het beenachtige, en hangt daarmede, door middel van een vast celweeffel, zamen. Hetzelve beftaat uit een verlengfel van den kraakbeenigen oorlap, gaande er eene breede plaat van hetzelve af, welke zich van beneden naar boven omkrult, en daardoor eene buis vormt, welke echter aan de bovenzijde niet geheel door deze plaat gevormd is, daar de omgekrulde einden elkander niet raken, maar eene kleine tusfchenruimte openlaten, alleen door de buitenhuid gevuld.

Dit geheele kanaal is van binnen met de huid zelve bekleed, en loopt tot aan het trommelvlies. De

(†) *Dezelfde*, t. a. p. *g. h. Vert.*
(**) *Dezelfde*, t. a. p. *a. b. c. Vert.*
(††) *Dezelfde*, t. a. p. *d. e. f. Vert.*
(‡) *Dezelfde*, tab. 1. fig. 9, *b—d. Vert.*
(*c*) Deze loop is afgebeeld Sömmer. tab. 1. fig. 3, S—W.

De huid is hier zeer gevoelig, en wordt dunner naarmate zij dieper indringt. Bij het beenig gedeelte is zij met het beenvlies vereenigd. Rondom dezelve liggen vele *vetblaasjes* (*a*), wier openingen op de inwendige oppervlakte zijn, en die het oorſmeer affcheiden. Aan het begin van den gehoorweg ſpruiten er kleine haartjes uit.

§. 144. *Het trommelvlies* (*membrana tympani*) (*b*). Dit vlies ſcheidt het buitenſte gedeelte des oors van het middelſte. Het heeft eene ſchuinſche ligging, zoodat de bovenſte rand meer naar buiten ligt, dan de onderſte. De buitenſte oppervlakte ziet naar beneden. Het trommelvlies is omtrent rond. De buitenſte oppervlakte is, in het midden, een weinig ingedrukt, de inwendige ſteekt daar bol uit. Voorts is het geheel geſloten, zonder eenige opening, welke zeer zeldzaam, en nimmer, dan in een' ziekelijken toeſtand van hetzelve, aanwezig is. Het trommelvlies is dun, gedurende het leven rood, na den dood bleek, en bijna doorſchijnend. Het is uit drie deelen zamengeſteld, waarvan het middelſte eigenlijk het vlies zelf, en veerkrachtig, eenigzins hard is, en uit eene kraakbeenige zelfſtandigheid ſchijnt te beſtaan. Deszelfs buitenſte oppervlakte is, door de, hier zeer fijn geworden, huid, welke den gehoorgang bekleedt, bedekt, de binnenſte door het ſlijmvlies, waarmede de trommelholte gevoerd is. Deze beide vormen de twee overige deelen van het vlies, waarvan dus het buitenſte deel eigenlijk de verfijnde huid van den gehoorgang, het binnenſte, het ſlijmvlies der trommelholte is. Tusſchen deze twee plaatjes loopt eene fijne vaatvlecht (*c*), welker vaatjes echter zelden

(*a*) MAYER, Heft 4. tab. 4. fig. 4, *f*. LODER, tab. 54. fig. 10. SÖMMER. tab. 4. fig. 3.

(*b*) ALBIN. *Annot. acad* Lib. 4. tab. 1. fig. 1, *h*. LODER, tab. 54. fig. 11. merk 1. fig. 14. merk 2. HOME, *Philoſ. Tranſ.* 1800. COOPER, t. a. p. BRUGNONE, *Mém. de Turin.* T. VII.

(*c*) MAYER, t. a. p. tab. 5. fig. 5. LODER, tab 54. fig. 12. RUYSCH, *Epiſt probl.* 9. fig. 9, 10. in de Nederduitſche uitgave bl. 62. fig. 9, 10. SÖMMER. tab. 4. fig. 7. viermaal vergroot.

den bloed bevatten, en met de vaatjes van de beenhuid van het hamertje in verband ſtaan. Ter plaatſe, waar men op de buitenſte oppervlakte de deuk ziet, raakt het trommelvlies aan het hamertje, zoodat deszelfs ſteel aan het vlies is vastgehecht, en benedenwaarts loopt. Het trommelvlies kan geſpannen en ontſpannen worden; maar de ſpieren, welke deze beweging veroorzaken, zijn niet in hetzelve maar op het hamertje ingeplant. Het trommelvlies dient tot opvangen van de klanken, en tevens ter verſpreiding van dezelve, daar zij het in beweging brengen, en deze trilling aan de andere deelen medegedeeld wordt.

§. 145. *De vaten en zenuwen van het uitwendig gedeelte van het oor.*

1. De *ſlagaderen*. Het buitenſte gedeelte van het oor krijgt zijne ſlagaderen van de *ſtrotſlagader des aangezigts* (*a. carotis facialis*). Dezelve geeft, achter den oorlap, een' tak af, welke naar boven loopt, en de *achterſte ſlagader van den oorlap* (*a. auricularis poſterior*) genaamd wordt. Voor het oor loopen de *voorſte* takken van dien naam (*a. auriculares anteriores*), boven hetzelve de *bovenſte ſlagader van den oorlap* (*a. aur. ſuperior*). In den buitenſten gehoorweg dringen takjes van de *art. ſtylomaſtoidea*. Het trommelvlies krijgt een' tak van de *ſtylomaſtoidea*, en een' anderen van de ſlaapbeensſlagader, welke door de *ſpleet van* Glaser heen loopt. Deze ſlagadertjes vormen de vlecht, tusſchen deszelfs plaatjes gelegen.

2. *Aderen*. Deze loopen in ſtammen, die denzelfden naam, als de ſlagaderen, dragen, en in de achterſte aangezigtsader overgaan.

3. *Zenuwen*. Het uitwendig gedeelte des oors krijgt dezelve gedeeltelijk van het zevende paar, de *gelaatszenuw* (*n. communicans facili*), gedeeltelijk van den zenuwtak der onderkaak, een' tak van het vijfde paar, gedeeltelijk van het tweede en derde paar halszenuwen, die takken naar het oor zenden.

II.

II. *Het middelſte gedeelte van het oor.*

§. 146. *De trommelholte (cavitas tympani)* (*a*). Deze holte vormt het middelſte gedeelte van het zintuig des gehoors, achter het trommelvlies gelegen, naar voren en naar buiten aan hetzelve, naar achteren en naar binnen aan het doolhof grenzende. Haar gewelfde bodem is min of meer naar boven gekeerd. Zij heeft, door de buis van EUSTACHIUS, met den neus en den mond, door eene afzonderlijke opening, met de cellen van het tepelvormig uitſteekſel, door het eironde en ronde venſtertje of gaatje, met het doolhof gemeenſchap. Te weten, genoegzaam in het midden des bodems is een gat, het *eironde venſtertje* (*fenestra ovalis*) (*b*) genaamd. Hetzelve is langwerpig, zijnde de bovenſte rand rond uitgeſneden, de onderſte bijna regtlijnig. Het brengt uit de trommelholte in het portaal, doch is door den voet van den *ſtijgbeugel* geſloten. Onder dit gaatje ligt er een ander, hetwelk rond, of liever driehoekig, is (*fenestra rotunda*) (*c*). Het komt in het ſlakkehuisje uit, en wel in den trap of in het ſpiraal van hetzelve, dat tot de trommelholte behoort, (*ſcala tympani*). Dit gat is mede geſloten door een uitgeſpannen vlies, het *tweede trommelvlies* (*membrana tympani ſecundaria*) geheeten. Dit beſtaat uit eene verdubbeling van de beenvliezen, die zoowel de trommelholte als het ſlakkenhuisje bekleeden. Voor dit gat ſteekt eene verhevenheid uit, *promontorium* genaamd, welke ontſtaat, doordien het ſlakkenhuisje hier de grootſte ſpiraal vormt, waardoor de beenſtof-

(*a*) CASSER. tab. 1. fig. 1. fig. 2. 2. fig. 3, 4. MAYER, t. a. p. tab. 4. fig. 13. ALB. *Annot. acad.* tab. 1. fig. 3, 4. LODER, tab. 55. fig. 1, 2. SÖMMER. tab. 1. fig. 9, *e. f. g. d.* tab. 2. fig. 20, 21.

(*b*) *Dezelfde*, tab. 2. 2. fig. 3, h. fig. 4, o.

(*c*) SCARPA, *de ſtructura fenestrae rotundae auris et de tympano ſecundario*, Mutin. 1772. 8°. CASSER. tab. 2. fig. 3, i. fig. 4, *e*. SÖMMER. tab. 2. fig. 10, *i*.

ſtoffe min of meer voorwaarts gedrongen wordt. Boven deze verhevenheid bevindt zich het begin der buis van EUSTACHIUS. In het achterſte gedeelte van de trommelholte is een kuiltje, hetwelk in vele kleine beencelletjes brengt, welke tot het tepelvormig uitſteekſel behooren, en, door dit kuiltje, eene opening in de trommelholte hebben (*a*). Onder dit kuiltje ſteekt een rond verheven puntje uit, *eminentia papillaris* (*b*), aan welks ſpitſe eene kleine opening is, waarin de ſpier van den ſtijgbeugel ligt. Aan het achterſte gedeelte der trommelholte, digt bij het trommelvlies, is nog eene opening, welke naar de buis van FALLOPIUS voert. Door dit gat komt de ſnaar van het trommelvlies, welke dwars door de holte loopt.

De geheele holte is met een fijn ſlijmvlies bekleed. Hetzelve dringt tot in de buis van EUSTACHIUS, en is met de huid van het keelgat vereenigd. Voorts omhult het alle de deelen, welke in de trommelholte liggen, zoowel de gehoorbeentjes, als de ſnaar van het trommelvlies, helpt de banden vormen, waardoor die beentjes op derzelver plaatſen gehouden worden, vormt het achterſte gedeelte van het trommelvlies geheel, ſtrekt zich tot in de cellen van het tepelvormig uitſteekſel uit, ſluit het ronde gat, en gaat langs den ſtijgbeugel, dien zij mede in zijne ligging houdt, door het eirond gat, in het portaal, waar het met de zich daar bevindende weivliezen vereenigd is. Zijne kleur is roodachtig wit, en de vaten zijn, in den gezonden ſtaat, niet zoo zigtbaar, als in andere ſlijmvliezen. Het ſcheidt een zeer dun ſlijmig vocht af, dat door de buis van EUSTACHIUS wordt afgeleid.

§. 147. *De gehoorbeentjes* (*osſicula auditus*) (*c*). In

(*a*) LODER, tab. 54 fig. 28. merk 7, 8.
(*b*) CASSEB. tab. 2. fig. 3, g.
(*c*) CASSEB. tab. 3. MAYER, tab. 5. fig. 8—21. LODER, tab. 54. fig. 17—27. RUYSCH, *Epiſt. probl.* 8. tab. 9. Nederduitſche uitgave pl. 62. fig. 1, 2. EUSTACH. tab. 41. fig. 10, 11. SÖMMER. tab. 2. fig. 1—18.

In de trommelholte liggen drie beentjes, welke de voortplanting van het geluid bevorderen. Zij zijn:

1. Het *hamertje* (*malleus*) (*) ligt het naast bij het trommelvlies, en heeft de gedaante van een knodsje. Het kopje, of het dikst gedeelte, heeft eene geledingsvlakte, welke, door een gewrichtsbeursje, aan het aanbeeld is vastgehecht. Dit kopje zit op eenen korten hals, waarop het handvat volgt, dat met een' stompen hoek van den hals afloopt. Het handvat loopt langs de binnenste oppervlakte van het trommelvlies naâr omlaag, en steekt tusschen deszelfs plaatjes. Op den hals steken twee uitsteeksels, het eene, het *korte* (*processus brevis*), is stomp, ligt aan de uitwendige zijde van den hals, en grenst aan het trommelvlies. Het andere, het *lange uitsteeksel* (*processus longus*, *s. Folii*) genaamd, is lang en dun. Het komt van den hals af, loopt naar den voorsten rand van het trommelvlies, en eindigt in een plat, gebogen, uiteinde, hetwelk zich in de sleuf van den rand voegt, en daarmede zamengroeit.

2. Het *aanbeeld* (*incus*) (†) heeft eenige gelijkenis met een kies, of baktand. Deszelfs ligchaam ligt in het bovenste en achterste gedeelte van de trommelholte. Het heeft eene geledingvlakte, welke met die van het hamertje vereenigd wordt. Van het ligchaam loopen twee uitsteeksels naar beneden, waarvan het eene kort en dik, en naar den kant van de cellen des tepelvormigen uitsteeksels gerigt is. Het ander is langer, en ligt achter, en genoegzaam gelijklijnig met het handvat van het hamertje. Aan het einde van hetzelve bevindt zich een rond knopje, het *beentje van* SYLVIUS geheeten. Dit is niets dan een uitsteeksel, en geen afzonderlijk beentje, zoo als men eertijds meende.

3.

(*) SÖMMER. t. a. p. fig. 3. zoowel in de natuurlijke grootte, als vergroot. *Vert.*

(†) SÖMMER. t. a. p. fig. 4. zoowel in de natuurlijke grootte, als vergroot. *Vert.*

3. De *ſtijgbeugel* (*ſtapes*) (*) gelijkt veel naar het werktuig, waarvan hij den naam draagt. De *grondſlag* (*baſis*) is eirond, en ligt in het eironde gat. Van denzelven klimmen twee beenen, welke een weinig gebogen zijn, naar boven, en vormen een' knop, welke met het lange uitſteekſel van het aanbeeld vereenigd is. Tusſchen de twee beenen blijft eene opene ruimte, welke wederzijds door het ſlijmvlies wordt opgevuld. De ſtijgbeugel ligt dwars in de trommelholte, zoodat de knop tegen het trommelvlies over ſtaat.

Deze gehoorbeentjes zijn alle drie met elkander vereenigd, en ſtaan in verband met het buitenſte en het binnenſte gedeelte des oors. Het hamertje is aan het trommelvlies vastgehecht; hetzelve is met het aanbeeld en den ſtijgbeugel vereenigd, en het laatſte beentje heeft, door het eironde gat, gemeenſchap met het portaal (*a*). Tot het daarſtellen van deze vereeniging zijn eenige banden dienstbaar. De eene, de *band van het hamertje* (*ligam. mallei*), loopt, tusſchen het lange uitſteekſel van het hamertje en den ſtijgbeugel, van het voorſte gedeelte der trommelte naar het handvat van het hamertje. De tweede, de *band van het hamertie* ee het *aanbeeld* (*ligam. mallei* et *incudis*), loopt van de achterſte oppervlakte der trommelholte naar het lang uitſteekſel van het aanbeeld, en het handvat van het hamertje. De derde, de *band van het aanbeeld* (*ligam. incudis*), ontſtaat insgelijks uit de trommelholte, en is aan het kort uitſteekſel des aanbeelds vastgehecht.

De gehoorbeentjes en het trommelvlies worden door *ſpieren* in beweging gebragt. Deze beweging is wel uit haren aard gering, maar kan echter door oefening verſterkt worden.

a) De *ſpanſpier van het trommelvlies* (*m. tenſor tym-*

(*) Sömmer. t. a. p. fig. 5. zoowel in de natuurlijke grootte, als vergroot. *Vert.*

(*a*) Mayer, l. c. tab. 5. fig. 7.

tympani, *f. mallei internus*) (*a*) is de grootste van allen. Zij begint van het bovenste gedeelte van het kraakbeen der buis van EUSTACHIUS, en van het wiggebeen, loopt in eene kleine sleuf naar de trommelholte, en hecht zich aan den hals van het hamertje vast. Zij trekt het handvat van het hamertje naar binnen, in de holte, en spant op die wijze het trommelvlies.

b) De *buitenste spier van het hamertje* (*m. mallei externus*) (*b*) is zelden zigtbaar. Zij komt van het zijdelingsch, dorenvormig uitsteeksel van het wiggebeen, gaat, onder de spleet van GLASER door, schuins naar boven, komt voorts, door eene opening tusschen het rotsig en het schubachtig gedeelte des slaapbeens, tot aan het lange uitsteeksel van het hamertje, hetwelk men wil, dat zij naar voren zal trekken.

c) De *spier van den stijgbeugel* (*m. stapedius*) (*c*) is klein, en ligt in de holligheid van het tepelvormig uitsteeksel der trommelholte. Hare pees gaat, door de opening van dat uitsteeksel, naar buiten, en hecht zich aan het knopje van den stijgbeugel vast. Zij kan de grondvlakte van het gemelde beentje dieper in het portaal dringen.

d) De *ontspannende spier van het trommelvlies* (*m. laxator tympani*) (*d*) ontbreekt wel het meest. Zij heeft haren oorsprong van het bovenste gedeelte van den gehoorgang, daar, waar het trommelvlies er aan is vastgehecht, loopt langs den bovensten rand van dat vlies, door de tusschenruimte, welke de sleuf in hetzelve overlaat, en hecht zich vast naast het korte uitsteeksel van het hamertje. Zij kan het trommelvlies naar voren trekken en ontspannen.

§. 148.

(*a*) MAYER, tab. 5. fig. 6, k. ALBIN. *tab. musc.* 11. fig. 29, a. c. d. SÖMMER. tab. 2. fig. 11, *d. e. f.* tab. 20, Q. R.

(*b*) ALBIN. t. a. p. fig. 28, b. c. d. SÖMMER. tab. 2. fig. 10, *q. r. s.*

(*c*) ALBIN. t. a. p. fig. 29, e. SÖMMER. t. a. p. fig. 11, *g. h. i.* fig. 20, T. U. de pees tab. 2. fig. 10, u.

(*d*) MAYER, tab. 5. fig. 6, m. SÖMMER. t. a. p. fig. 10, *n. o. p.*

§. 148. *De buis of trompet van* EUSTACHIUS (*tuba* EUSTACHII) (*a*). Deze buis vormt een afzonderlijk kanaal, waardoor de trommelholte met de mondholte gemeenſchap heeft. Hare ligging is, eenigzins verborgen, aan het rotsachtig uitſteekſel van het ſlaapbeen, en aan het boven-achterst gedeelte van het vleugelsgewijs uitſteekſel des wiggebeens. Zij beſtaat uit twee deelen, een beenachtig en een kraakbeenachtig. Het *beenachtig* ſtuk ontſpringt uit de trommelholte, aan de buitenzijde van het kanaal voor de groote ſtrotſlagader. Dit deel is hoekig van omtrek, ruimer bij de trommelholte, wordt gaande weg naauwer, en neemt, tusſchen de voorſte en buitenſte oppervlakte van het rotsachtig been, met eene onregelmatige opening, een einde. Hieraan zit nu het *kraakbeenig* gedeelte vast, hetwelk in zijnen loop wijder wordt, over de groeve van het vleugelsgewijs uitſteekſel heen loopt, en met eene wijd gapende opening in de keel, achter de opening der neusholte uitkomt (*b*). Deze buis is van binnen met een verlengſel van het ſlijmvlies van den neus en de trommelholte bekleed. Hare beſtemming ſchijnt te zijn, lucht uit den neus in de trommelholte te brengen, opdat er in dezelve geen ijdel ontſta, en het trommelvlies door de drukking der buitenlucht niet barſte. Tevens brengt die lucht het hare toe, ter volmaking des gehoors, daar zij den klank naar het binnenſte oor kan leiden.

§. 149. *De vaten en zenuwen van het middelst gedeelte des oors.* De ſlagaderen, die in de holte dringen, ten einde zich in het ſlijmvlies te verſpreiden, en ter voeding van de kleine ſpieren te dienen, zijn takjes van de *art. ſtylomastoidea*, en begeven zich ook naar de celletjes van het tepelvor-

(*a*) LODER, tab. 54. fig. 28. merk 4. SAUNDERS, tab. 1, 2. ROSENMULLER, *Chirurg. anatom Abbild.* I. tab. 12. merk 32.

(*b*) ROSENMULLER, I. tab. 3, q. tab. 4, *p*. SÖMMER. *Abbildungen der Organe des Geruchs*, tab. 1, merk 86.

vormig uitfteekfel des flaapbeens. Voorts een takje uit de *flaapbeensflagader*, welke door de fpleet van Glaser dringt, een ander uit de inwendige kaakflagader voor de buitenfte fpier van het hamertje, en nog een ander uit de middelfte herfenflagader.

De zenuw, welke in de trommelholte ligt, heet men *de fnaar van den trommel* (*chorda tympani*). Zij gaat, bij het uiteinde der buis van Fallopius, van de gelaatszenuw af, komt door de kleine opening in de trommelholte, loopt dwars, tusfchen het aanbeeld en het hamertje, naar de fpleet van Glaser, en gaat, door dezelve, weêr uit de holte. Tot het gehoor fchijnt zij, onmiddellijk, niets toe te brengen, maar geeft welligt aan de kleine fpiertjes, welke daaromtrent liggen, eenige takjes (*a*).

III. *Het binnenfte gedeelte van het oor, of het doolhof* (*b*).

De tot hiertoe opgegevene deelen zijn de voorbereidende organen. In het doolhof daarentegen vertoont zich de verfpreiding der zenuw, waardoor het gehoor wordt voortgebragt. Dit doolhof, of het beenig bekleedfel van het inwendig werktuig des gehoors, ligt in het rotzig deel van het flaapbeen, en beftaat uit vaste, doch broze, beenige deelen, die door eene, insgelijks harde, zelfftandigheid omgeven zijn. Men verdeelt het doolhof in het portaal, de halvemaansgewijze kanalen, het flakkenhuisje, en de inwendige gehoorbuis.

---

§. 150.

(*a*) Sömmer. tab. 2. fig. 21. p. s. Saunders, tab. 3. fig. 3.

(*b*) Cassebohm, tab. 4. fig. 1, 2. Mayer, tab. 6. fig. 1. Albin. *Annot. acad.* tab. 1. fig. 5, 6. Scarpa, tab. 6. fig. 1. tab. 7, 8. fig. 1. uit onderfcheiden oogpunten te zien, overgenomen in Mayer's *anat. Tafeln*, *Heft* 5. tab. A. — Loder, tab. 55. fig. 4—7. Sömmer. tab. 3. fig. 1—3, 5, 6, 7, 8.

§. 150. *Het portaal (vestibulum)* (*a*). Dit is eene holte, achter de trommelholte gelegen, en kleiner dan dezelve. Het portaal vormt het middelfte gedeelte van het doolhof, zoodat er het flakkenhoorntje naar voren en naar binnen aangrenst, de halvemaansgewijze kanalen ter zijde naar buiten liggen, en geheel naar achteren en naar boven de inwendige gehoorbuis. In hetzelve ziet men twee *kuiltjes* of *groeven*, waarvan het eene het *halfronde (recesfus hemisphaericus)* (*b*), genaamd, meer naar voren en beneden, het andere, het *half-eironde (recesfus hemiellipticus)* (*c*), naar achteren en naar boven gelegen is. Zij worden beide door het *piramiedsgewijs uitfteekfel (eminentia piramidalis)* (*d*), waarin vele gaatjes zijn, van elkander gefcheiden. In deze kuiltjes liggen kleine vliezige zakjes: het eene is rond (*e*), en in het halfronde, het andere is langwerpig (*f*), en in het halfeironde kuiltje gelegen. In dezelve loopen de vliezige zakjes der halvemaansgewijze kanaaltjes uit. Zij bevatten beide een helder vocht. — Het portaal is met een fijn weivlies bekleed, hetwelk gedeeltelijk met dat van het flakkenhoorntje en de halvemaansgewijze kanalen, gedeeltelijk met datgene zamenhangt, hetwelk, naast den voet van den ftijgbeugel, uit de trommelholte in het portaal dringt. Voorts zijn, in hetzelve, de uitgang van het bovenfte fpiraal van het flakkenhoorntje, vijf uitmondingen van de halvemaansgewijze kanalen, en het begin van de waterbuis van COTUNNI.

§. 151. *De halvemaansgewijze kanalen (canales femicirculares)* (*g*). Deze buizen liggen ter zijde van

(*a*) CASSEB. tab. 4. fig. 8, 9. SÖMMER. t. a. p. tab. 3. fig. 1, c. fig. 5, *b. c. d. e. f.* vergroot.
(*b*) SCARPA, tab. 6. fig. 2, l. SÖMMER. t. a. p. fig. 7, *n*.
(*c*) SCARPA, tab. 6. fig. 2, k. SÖMMER. t. a. p. fig. 7, *o*.
(*d*) SÖMMER. tab. 3. 7, p.
(*e*) SCARPA, tab. 6. fig. 5, k. SÖMMER. tab. 3. fig. 11, f.
(*f*) SCARPA, t. a. p, g. SÖMMER. tab. 3. fig. 11, h.
(*g*) CASSEB. tab. 4. fig. 1, a. b. c. ALBIN. *Annot. acad.* tab. 1. fig. 5, 6. a. b. c. LODER, tab. 55. fig. 11, 12. merk 1, 2, 3. SÖMMER. tab. 3. fig. 1, 3. *g—q* en fig. 2, 4. enz.

van het portaal en naar buiten. Zij zijn ten getale van drie, rond en gebogen. Elk kanaal komt met twee openingen in het portaal uit, twee zijn er echter, welke eene gemeenſchappelijke opening hebben, zoodat er ſlechts vijf openingen (*a*) aanwezig zijn, waarvan er drie zich verwijden, en eironde blaasjes vormen (*b*).

1. *Het bovenſte* of *voorſte kanaal* (*can. ſuperior ſ. anterior*) ligt het hoogst en het meest naar voren. Deszelfs bogt is naar boven gekeerd, en de beenen gaan omtrent lijnregt naar beneden. Het achterſte been vormt, met het bovenſte van het achterſte kanaal, eene gemeenſchappelijke opening.

2. *Het achterſte* of *onderſte kanaal* (*can. posterior ſ. inferior*). De gebogen kant ligt naar beneden. Het eene been gaat op- het ander nederwaarts.

3. *Het buitenſte*, of *kleinſte*, *kanaal* (*can. externus ſ. minimus*) Deszelfs bogt ligt naar de buitenzijde. Het eene been ligt naar voren, het ander naar achteren. Dit kanaal heeft afzonderlijke openingen.

De inwendige oppervlakte dezer kanalen is met beenvlies bekleed. In dezelve liggen *vliezige buizen* (*ductus ſemicirculares*) (*c*), welke dezelfde gedaante hebben, als de kanalen zelve. Deze zakjes openen zich, met eene geringe verwijding, of *blaasje* (*ampulla*) (*d*), alle in den half-eironden zak, en bevatten, even als deze, een helder, waterachtig, vocht.

§. 152. *Het ſlakkehuisje* of *ſlakkehoorntje* (*cochlea*) (*e*) ligt in het rotſig gedeelte, naar voren, voor het portaal, in een ſchuinſche rigting, zoodat de grondvlakte naar binnen en naar achteren, naar den binnenſten gehoorweg gekeerd is, de top naar voren en naar buiten. In deszelfs midden ziet

(*a*) SÖMMER. tab. 3. fig. 7. merk 1—5.
(*b*) *Dezelfde*, tab. 3. fig. 1, k. g. o.
(*c*) SCARPA, tab. 5. fig 6, a—f. SÖMMER. tab. 3. fig. 9, w. y.
(*d*) SÖMMER. tab. 3. fig. 9, t. v. fig. 11, i. l. n. fig 13, g. k.
(*e*) SCARPA, tab. 8. fig. 3, 4. LODER, tab. 55. fig 6. merk 9. fig. 12. merk 17. SÖMMER. t. a. p. *a*. 1, 2, 3. van boven te zien.

ziet men vooreerst, een kegelvormig ligchaam, de *schroef* (*modiolus s. columella*) (*a*), om hetwelk twee sleuven omloopen. Deze schroef is hol, en vormt het voornaamste kanaal voor den loop der zenuw in het slakkenhuisje. De wanden van dezelve zijn, als eene fijne zeef, vol gaatjes, welke op het spiraalplaatje uitloopen. De grondvlakte is tegen den binnensten gehoorweg gekeerd. De schroef gaat echter niet tot de spitse van het slakkenhuisje, maar neemt al vroeger een einde. Op de spits staat een trechtervormig ligchaam, het *bekertje* (*scyphus Vieussenii*) geheeten. De spits van hetzelve vat in de bovenste spits van de schroef, klimt dan hooger, en is op haar einde breed. Het is insgelijks hol, en is door eene beenstoffe bedekt, welke gewelfd is, en een rond *deksel* (*cupula*) vormt.

Om de schroef en het *bekertje* loopt een kanaal, dat 2½ windingen of *trappen* (*scalae*) heeft. Het is in het regter oor regts, in het linker links gewonden. Dit kanaal wordt door een, insgelijks gewonden, plaatje in twee kleinere sleuven verdeeld. Men noemt hetzelve het *spiraal-plaatje* (*lamina spiralis*). De twee sleuven loopen eerst om de schroef, vervolgens om het bekertje, zoodat zij in deszelfs binnenste uitkomen, en daar met elkander gemeenschap hebben. De eene sleuf ligt onder het spiraal-plaatje, en vindt in het ronde gat eene opening naar de trommelholte, welke echter door het tweede trommelvlies gesloten is. Zij heet daarom de *sleuf van de trommelholte* (*scala tympani*) (*b*). De andere ligt boven het plaatje, en komt in het portaal uit. Uit dien hoofde heet zij de *sleuf van het portaal* (*scala vestibuli*) (*c*).

Het *spiraal-plaatje* (*d*) zelf, hetwelk het kanaal in de twee sleuven verdeelt, heeft daar, waar deze be-

(*a*) Casseb. tab. 5. fig. 9, b. c.

(*b*) *Dezelfde*, tab. 5. fig. 6, a. Sömmer. tab 3. fig. 7, *e—i*.

(*c*) Casseb. t. a. p., c. Sömmer. t. a. p., *c—i*.

(*d*) Casseb. t. a. p, d. Sömmer. t a. p., *c. d.* en fig. 9. merk 1, 2, 3.

beginnen, ook zijn' aanvang. Het loopt insgelijks om de fchroef en den trechter, en eindigt bij den laatften, in een uitfteekfel, het *haakje* (*hamulus*) (*a*). Dit plaatje is, in den beginne, breeder, maar wordt, tegen het einde, bij het bekertje, fmaller. Het beftaat uit twee deelen; het beenige ligt langs de fchroef, en is uit twee fijne beenplaatjes gevormd, waar tusfchen kleine kanaaltjes liggen, welke met de openingen, aan de zijwand van de fchroef aanwezig, gemeenfchap hebben. Aan het beenachtige gedeelte is nog een kraakbeenig of vliezig deel vastgehecht, hetwelk zich met het flijmvlies der fleuven vereenigd. Ook in dit gedeelte loopen de kanalen nog voort.

§. 153. *De waterbuizen van* Cotunni (*Aquaeductus* Cotunni *f. diverticula*) (*b*). Buiten het zenuwmerg en de vliezige vaten, vindt men in alle deze deelen een dun vocht, zoo helder als water, hetwelk den naam van het *gehoorwater*, of het *vocht van* Cotunni voert. De vliezige zakjes zijn er niet alleen mede aangevuld, maar zwemmen er zelve in. Dit vocht wordt door een vlies afgefcheiden, hetwelk het binnenst gedeelte van het doolhof bekleedt, en van het vlies, in de trommelholte aanwezig, zeer verfchilt, zijnde het meer een weivlies, en genoegzaam van alle bloedvaten ontbloot. Deszelfs nut beftaat daarin, dat het de weeke zenuwftoffe vochtig houdt, opdat dezelve den klank zoude kunnen gewaarworden. Het overfchot van hetzelve wordt weêr door eenige kanalen weggevoerd. Dezelve beftaan waarfchijnelijk uit watervaten, welke in de beenftoffe zijn befloten en *waterbuizen* (*aquaeductus*) genaamd worden. De eene waterbuis, die van het portaal (*aquaeduc. vestibuli*), komt in het portaal, onder den gemeen-fchap-

(*a*) Cassebohm, tab. 5. fig. 11.

(*b*) D. Cotunni, *de Aquaeductibus auris humanae internae.* Neapol. 1760. 8°. mede in E. Sandifort, *Thefaur. disfert. med.* Vol. I. pag. 392 fq. Ph. J. Meckel, *de Labyrinthi auris contentis.* Arg. 1777. 4°. de afbeeldingen, hier voorkomende, zijn door Mayer overgenomen, tab. 7.

fchappelijken mond der halvemaansgewijze bogen, voort (*a*), daalt, terwijl de mond hoe langer zoo breeder wordt, en met eene fpleet, op de achterfte oppervlakte van het rotsachtig been eindigt. Zoodat het opgeflorpte water in den bovenften boezem van het rotsachtig been gaat. De andere, de waterbuis van het *flakkenhuisje*, begint achter het ronde gat, in de fleuf der trommelholte (*b*), en heeft hare opening op de onderfte vlakte van het rotsachtig been, naast het ftrotadergat. Het water wordt in de binnenfte ftrotader uitgeftort.

§. 154. *De binnenfte gehoorgang* (*meatus auditorius internus*, *f. porus acusticus internus*) (*c*). *Verfpreiding der gehoorzenuw.*

De binnenfte gehoorgang ligt op de achterfte oppervlakte van het rotsachtig been, en loopt min of meer fchuins naar buiten. Op den bodem van dit kort kanaal bevinden zich drie kleine groeven. De eene, de onderfte en voorfte, grenst aan het flakkenhuisje, voornamelijk aan de fchroef, en heet de *groeve van het flakkenhuisje* (*fosfa cochleae*) (*d*). Zij vormt, aan de bafis van het flakkenhuisje, eene vlakke, ronde diepte, waarin een gedraaid kanaal ligt, de *fpiraalbuis* (*tractus fpiralis*) (*e*), welke in de fchroef uitloopt. In dit kanaal zijn verfcheiden kleine gaatjes (*f*), die naar kleine kanalen voeren, door de beenige zelfftandigheid der fchroef heen, naar de openingen gaande, welke wij, hier voren, gezegd hebben, dat in het fpiraalplaatje zijn, en naar dergelijke in het bekertje. Midden in dit krom kanaal is eene grootere opening

(*a*) Cotunni, tab. 1. fig. 3, l. in Sandif. *Thef.* tab. 6. fig. 3, l. Meckel, fig. 5, a. Loder, tab. 55. fig. 19. merk 9. Sömmer. tab. 7. fig. 3, l.

(*b*) Cotunni. tab. 1. fig. 3, p. Sand. *Thef.* tab. 6. fig. 3, p. Meckel, fig. 5, b. Loder, t. a. p., merk 10.

(*c*) Cassee. tab. 4. fig. 3. Albin. tab. 2. fig. 2, k. Loder, tab. 55. fig. 11. merk 10. fig. 19. merk 3.

(*d*) Mayer, tab. 6. fig. 2, b. d. fig 7, f. Albin. *Annot. acad.* tab. 2. fig. 3, i. Scarpa, tab. 7. fig. 2, p.

(*e*) Scarpa, tab. 7. fig. 2, q. Sömmer. tab. 3. fig. 3.

(*f*) Sömmer. tab. 3. fig. 3, b.

ning (*a*), leidende naar een ander kanaal, het *middelpuntsbuisje van het ſlakkenhuisje (tubulus centralis cochleae)* geheeten, hetwelk midden door de ſchroef loopt, en bij het bekertje een einde neemt. De andere groeve, naar onderen en naar achteren gelegen, heet de *groeve van het portaal (foſſa vestibuli)* (*b*), en grenst aan hetzelve; het heeft kleine gaatjes, welke in kanalen brengen, die aan de zakken in het portaal een einde nemen (*c*). De derde, boven de twee vorige gelegen, heeft ſlechts een gat (*d*). Dit brengt in de buis van FALLOPIUS, waarvan wij ſtraks zullen ſpreken. Het harde herſenvlies bekleedt den binnenſten gehoorgang geheel en vormt een ſoort van ſcheede.

In dezen gehoorgang gaan nu beide, het zevende en achtſte zenuwpaar, waarvan het eerſte, de gelaatszenuw, niets tot het gehoor toebrengt. Deze loopt door de buis van FALLOPIUS, en verwijdert zich geheel van het doolhof. Het achtſte paar is eigenlijk de gehoorzenuw, voor het doolhof beſtemd. Zij begeeft zich in de twee onderſte groeven, en is daardoor in twee deelen verdeeld.

a) Het eene gedeelte ligt in de portaalgroeve en heet de *zenuw van het portaal* (*e*). Zij verdeelt zich in drie takjes, welke door drie kleine openingen van deze groeve loopen. De eene tak gaat in den langwerpigen zak, en in de verwijding van de bovenſte en buitenſte halvemaansgewijze kanalen. De tweede gaat in den ronden zak verloren, de derde neemt in de verwijding van het achterſte kanaal een einde. De zenuwen blijven ondertusſchen in het portaal, en gaan niet in de halvemaansgewijze kanalen zelve.

b) Het ander gedeelte bevindt zich in de groeve van

(*a*) SCARPA, tab. 7. fig. 2, q. SÖMMER. tab. 3. fig. 3, c.

(*b*) MAYER, tab. 6. fig. 7, g. ALBIN. t. a. p., m. n. SCARPA, t. a. p., n.

(*c*) SÖMMER. tab. 3. fig. 3, a. c.

(*d*) MAYER, tab. 6. fig. 7, h. ALBIN. t. a. p., c. SCARPA, t. a. p., s.

(*e*) SCARPA, tab. 7. fig. 3, k. l. m.

van het ſlakkenhuisje, onder den naam van de *zenuw van het ſlakkenhuisje (nervus cochleae)* (*a*). Zij loopt al ſlingerende door de ſpiraalbuis (*b*), en zendt door de gaatjes van de ſchroef vele draden, welke tusſchen twee platen van het ſpiraalvormig plaatje loopen, naar den omtrek van het ſlakkenhuisje gaan, en zich daar in zenuwvlechten verſpreiden (*c*). In dezen loop neemt de zenuw, naar boven ſtijgende, af, en de rest gaat door de middelbuis, en eindigt op den *beker*.

§. 155. *De vaten van het doolhoof.* De loop der vaten van dit deel is nog niet genoegzaam ontwikkeld, in het bijzonder kent men de aderen nog niet naauwkeurig. De *inwendige gehoorſlagader (art. auditus interna)* is de hoofdſtam der ſlagaderen. Gewoonlijk neemt zij haar' oorſprong uit de ſlagader van de grondvlakte der herſenen (*art. baſilaris*). Zij gaat, met het zevende en achtſte paar, in den inwendigen gehoorweg, en verſpreidt zich, met de gehoorzenuw, door het doolhof. Vandaar wordt zij in de ſlagader van het portaal en van het ſlakkenhuisje (*art. vestibuli et cochleae*) verdeeld. De eerſte verſpreidt zich in het portaal, de halvemaansgewijze kanalen, en geeft een' tak voor de portaal-ſleuf van het ſlakkenhuisje. De ſlagader van het ſlakkenhuisje treedt in de ſpil, en zendt door de gaatjes, welke in dezelve aanwezig zijn, hare takken naar het ſpiraalplaatje.

§. 156. *Het kanaal van* FALLOPIUS (*canalis ſ. aquaeductus* FALLOPII) (*d*). Schoon dit kanaal niet onmiddellijk tot het zintuig des gehoors behoort, kunnen wij er echter hier het best van gewagen, daar hetzelve met de vorige deelen eenigermate in be-

(*a*) SCARPA, tab. 7. fig. 3, n. SÖMMER. t. a. p., *.

(*b*) SCARPA, tab. 7. fig. 4, g.

(*c*) *Dezelfde*, tab. 8. fig. 2, o—r. — De afbeelding van den loop dezer zenuw door het ſlakkenhuisje vindt men ook afgebeeld bij SÖMMER. tab. 3. fig. 9. en fig. 13. *Vert.*

(*d*) CASSEBOHM, tab. 2. fig. 4, a. u. h. tab. 4. fig. 10, 11. MAYER, t. a. p. tab. 5. fig. 6, t. u., liggende hier de gelaatszenuw in.

betrekking ſtaat. Het is geene waterleiding, zoo als de Latijnſche naam aanduidt, maar er loopt eene zenuw door, namelijk de gelaatszenuw. Dit kanaal begint in de binnenſte gehoorbuis, van de boven vermelde opening, in de derde groeve. Het draait zich terſtond, met een' regten hoek, ter zijde naar buiten. Juist tegen dien hoek ligt een klein gat, hetwelk op de voorſte oppervlakte van het rotsbeen zigtbaar is, en waardoor een zenuwdraad loopt. Vervolgens gaat het kanaal over het eironde gat, langs den bovenſten rand der trommelholte, en dan langs den achterſten rand van dezelve, in een halven cirkel, naar beneden, totdat het bij het tepelvormig uitſteekſel komt, waar het een einde neemt. Boven dit gat heeft het kanaal nog eene kleine opening, welke in de trommelholte brengt, en beſtemd is voor de ſnaar van het trommelvlies, welke er door loopt.

§. 157. *Toeſtand van het zintuig des gehoors, in verſchillende tijdperken des levens.* Dit zintuig is, bij de geboorte van den mensch, reeds aanmerkelijk in deszelfs ontwikkeling voortgegaan; eenige deelen hebben zelfs reeds die grootte, welke aan volwasſenen eigen is. Men kan de volgende bijzonderheden opteekenen.

1. *Het uitwendig oor.* In den oorlap zien wij geen verſchil, hij is ſlechts dunner en weeker, maar de buitenſte gehoorbuis wijkt zeer van die van een volwasſenen af. Het kraakbeenig gedeelte is wel op dezelfde wijze gevormd, daarentegen is er nog niets van het beenig gedeelte aanwezig, in welks plaats men niets, dan een' ring ziet, de *ring der trommelholte* (*annulus tympani*) (*a*) genaamd. Dezelve ligt ſchuins, de bovenſte rand naar buiten, de onderſte naar binnen gekeerd. Hij is niet volkomen geſloten, maar aan den buitenſten rand, bij het begin van het jukbeensuitſteekſel, uitgeſneden. Aan den binnenſten rand is eene ſmalle ſleuf, waarin het trommelvlies ligt. In den begin-

(*a*) Cassebohm, tab. 2. fig. 5, 6. Mayer, tab. 4. fig. 9—12.

ginne is deze ring nergens aan vastgegroeid, doch langzamerhand hecht hij zich aan het ſchubbig gedeelte vast. Na de geboorte, begint hij naar buiten uit te groeijen, en wordt, vooral aan het onderst gedeelte, langer, terwijl het bovenst gewelf breeder wordt. Hierdoor wordt het trommelvlies meer van de buitenzijde van het hoofd verwijderd, en ſchijnt als naar binnen gedrongen te wotden. — De verlenging der huid in den gehoorgang is, op dien tijd, dun, zij ziet er wollig uit, en hare geheele oppervlakte is met eene witachtige ſtof bedekt, die welligt een ſoort van oorſmeer zal zijn, en voornamelijk op het trommelvlies ligt. Wanneer men dit ſmeer wegneemt, zoo doet het trommelvlies zich roodachtig voor.

2. *Het middelſte oor.* De gehoorbeentjes hebben, in de voldragen vrucht, reeds dezelfde grootte, als bij den volwasſen mensch, en zijn ook reeds even hard, hunne ſpieren reeds geheel ontwikkeld. De cellen van het tepelvormig uitſteekſel ontbreken daarentegen, offchoon de aanmerkelijke opening voor dezelve, in de trommelholte, reeds zigtbaar is. Het eironde gat heeft reeds zijne volkomene grootte, het ronde ligt echter meer naar het trommelvlies gekeerd, en trekt zich eerst gedurende het groeijen van het *promontorium* langzamerhand meer naar achteren terug. Het ſlijmvlies is zeer vaatrijk, en de holte met veel ſlijm opgevuld, welke, in volgenden leeftijd, in geringer hoeveelheid wordt afgeſcheiden.

3. *Het binnenſte oor.* Het doolhof beſtaat uit eene vaste, broze, zelfſtandigheid, doch al wat haar omgeeft, is nog ſponsachtig, brokkelig, en ligt van hetzelve af te ſcheiden. Naarmate de mensch ouder wordt, wordt ook dit gedeelte van het rotſig been digter, en eindelijk zeer hard. Het doolhof is anders in het algemeen even groot, als bij den volwasſen mensch. Men ziet van buiten in het rotsbeen duidelijk de ligging der halvemaansgewijze buizen; onder den bovenſten boog vindt men, in hetzelve, eene deuk, waarin een verleng-

ſel

ſel van het harde herſenvlies zit, dezelve wordt langzamerhand met beenſtof gevuld. De inwendige gehoorbuis is bijna reeds even wijd, als bij den volwasſen mensch.

Gedurende den overigen levensloop neemt alleen het buitenſte kraakbeen, de oorlap, in omvang toe, het beenig gedeelte der gehoorbuis wordt verder voltooid, en het kraakbeenig dikker en ruimer. Het trommelvlies wordt insgelijks dikker, blijft echter altijd eenigzins doorſchijnend, en verwijdert zich, inzonderheid naar de achterzijde, van den bodem der trommelholte. De cellen in het tepelvormig uitſteekſel zijn, in den mannelijken leeftijd, eerst volkomen gevormd; het ſlijmvlies der trommelholte wordt dan witter, en neemt minder bloed op. In menſchen van hooge jaren ſchijnt alleenlijk de afſcheiding der vochten te verminderen, zonder dat de vaste deelen verder eenige verandering ondergaan.

VIERDE HOOFDSTUK.

OVER DEN NEUS.

Over den neus en de verdere deelen, welke het zintuig van den reuk uitmaken, verdienen de volgende ſchrijvers geraadpleegd te worden:

---

1. C. F. SCHNEIDER, *de oſſe cribriforme, et ſenſu ac organo odoratus et morbis ad utrumque ſpectantibus.* Witteb. 1655 12°. In dit werkje vindt men de eerſte goede beſchrijving van dit zintuig, en de volkomene wederlegging van het oude gevoelen, dat door het zeefbeen en den neus ſtoffe uit het brein ontlast, en dit laatſte gezuiverd zoude worden. S. heeft gezien, dat de reukzenuw bij den mensch niet hol is.

2. *Dezelfde*, *do Catarrhis.* L. 1—6. Wittemb. 1660, 1661. 4°. Hier vindt men het gevoelen der ouden breeder wederlegd, en te-

tevens het slijmvlies, hetwelk van hem deszelfs naam gekregen heeft, beschreven.

2. METZGER, *Nervorum primi paris Historia.* Straatsb. 1766, in zijne *Opuscula anatomica et physiologica.* Gotha en Amst. 1790. SANDIFORT, *Thesaur. Dissertat.* Vol. 3. p. 457. en in LUDWIG, *Scriptores neurologici minores.* T. I. p. 108. In de *Opusc.* is deze verhandeling veel vollediger. Dezelve bevat eene naauwkeurige en oordeelkundige opgave van alles, wat omtrent het eerste zenuwpaar bij oude en latere ontleedkundigen gevonden wordt, gelijk mede eene korte beschrijving van deze zenuw. In de *Opusc.* is er nog eene verhandeling bijgevoegd, waarin deze zelfde zenuw, uit de onderscheiden klassen en soorten van dieren, beschreven wordt.

3. B. S. ALBINUS, *de sinuum frontalium conformatione*, in *Annot. academ.* Lib. I. cap. 11. over eenige bijzonderheden in dezelve.

4. J. F. BLUMENBACH, *Prolusio de sinibus frontalibus.* Götting. 1772. 4°. In dit academisch werkje heeft de beroemde B., zoo uit de Ontleed- en Natuurkunde van menschen en dieren, als uit ziektekundige verschijnselen, aangetoond, dat de voorhoofds- en andere boezemen een gedeelte van het zintuig van den reuk uitmaken.

5. ANT. SCARPA, *Anatom. annotat.* L. 2. *De organo olfactus praecipuo, deque nervis nasalibus inferioribus e pare quinto nervorum cerebri.* Pavia 1785. 4°. bevat vooral eene beschrijving van de reukzenuw en derzelver takschietingen, gelijk mede van de takken van het vijfde paar zenuwen, welke tot de inwendige deelen van den neus, maar niet tot het zintuig van den reuk behooren. Er zijn twee schoone platen bij, door S. zelven geteekend.

Dezelfde, Disquisit. anatom. de auditu et olfactu (zie bl. 297).

6. S. TH. SÖMMERING, *Icones organorum humanorum olfactus.* Fcf. 1810. Deze afbeeldingen zijn op dezelfde wijze, en met gelijke naauwkeurigheid, bewerkt, en de verklaring van dezelve is even lezenswaardig, als die der overige zintuigen.

7. HALLER, *Elem. Physiol.* T. 5. p. 125. sq.

8. BLUMENBACH, *Natuurkunde* enz. bl. 169. volg. der derde Nederduitsche uitgave.

9. RICHERAND, *N. grondbeginselen* II.

Het zintuig van den reuk bestaat uit twee deelen, waarvan het eerste uit de beenachtige holligheden bestaat, welke uitwendig niet zigtbaar zijn; het andere is de uitwendige neus, welke boven het aangezigt uitsteekt.

§. 158. *De beenige holten.* De *neusholte* ligt boven de mondholte, en wordt door verscheidene gelaats- en bekkeneelsbeenderen zamengesteld. Naar

achteren opent zij zich in de keel, naar voren heeft zij met den uitwendigen neus gemeenfchap. Zij wordt door de volgende beenderen gevormd. Van *boven* door het zeefbeen, en wel in het bijzonder door het zeefplaatje van hetzelve, hetwelk de holte hier bedekt; hiertoe kan men ook een klein gedeelte van het voorhoofdsbeen brengen. Van *boven* en van *achteren* door het ligchaam van het wiggebeen, en *ter zijde* en naar *beneden* door de kleine vleugelsgewijze uitfteekfels. Van *onderen* door het gehemelte-uitfteekfel van het bovenst kakebeen en door het vlakke gedeelte van het been des gehemelten. Van *voren* door de neusbeentjes en door het voorhoofdsuitfteekfel van het bovenfte kakebeen. Van *ter zijden* en naar boven door het bovenfte kakebeen, door het regtftandig gedeelte van het been des gehemelten, door de fchelpsgewijze beentjes van het zeefbeen, en door het onderfte fchelpsgewijze beentje.

Door de vereeniging dezer beenderen wordt eene ruime holte gevormd, welke daardoor nog grooter wordt, dat zij met verfcheidene andere gemeenfchap heeft, welke in andere beenderen verdeeld zijn. Zij zelve wordt door een *middelfchot* (*feptum narium*) (*a*) in twee, gewoonlijk even groote, deelen verdeeld. Dit middelfchot beftaat grootendeels uit been, flechts een klein gedeelte is kraakbeenig. Het is voorts uit de volgende ftukken zamengefteld. Het loodregte plaatje van het zeefbeen gaat naar beneden, en ftuit van onderen tegen het ploegbeen, zoodat dit en het gemelde uitfteekfel van het zeefbeen het beenig gedeelte van het middelfchot uitmaken. Voor hetzelve ligt het kraakbeenig gedeelte (*cartilago fepti narium*). Hetzelve is genoegzaam vierhoekig, grenst van achteren aan het loodregte plaatje en aan het ploegbeen, van voren aan de neusbeentjes en de zijdelingfche kraak-

(*a*) MAYER's *Tafeln*, viertes Heft, tab. 2. fig. 6. HALLER, *Icon.* fafc. 4. tab. 1. fig. 4. LODER, tab. 54. fig. 2. merk 5—8. SÖMMER. *Icon. org. olf.* tab. 1, *L. M. P. R. R.*

kraakbeenen van den neus, van onder is het met het bovenst kaakbeen vereenigd, maar het voorste gedeelte van den onderften rand is geheel vrij, en enkel met de huid bedekt.

De voorste opening van de neusholte, welke de gedaante van eene peer heeft, is door den uitwendigen neus bedekt, en ontstaat, doordien de neusbeentjes en de voorhoofdsuitsteekfels van de bovenkaakbeenderen aan elkander fluiten, en van onderen de twee gemelde kaakbeenderen zelve boogswijze naast elkander liggen.

Van achteren vertoonen er zich twee openingen, *choanae* (*) genaamd, waardoor de neusholte in de keel uitkomt. Wanneer men zich het ploegbeen als niet aanwezig voorstelt, is er eigenlijk flechts eene groote opening, welke van boven door het ligchaam des wiggebeens, ter zijde door de vleugelsgewijze uitsteekfels van hetzelve, van onderen door de beenderen des gehemelten wordt gevormd. Door het ploegbeen verandert deze eene opening in twee, welke den straksgenoemden naam voeren.

§. 159. *De gedraaide*, *sponsachtige* of *schelpsgewijze beentjes* en *de neusgangen* (*osfa turbinata*, *spongiosa*, *conchae*, *meatus narium*). Langs de inwendige, zijdelingsche, oppervlakte der neusholte, ziet men drie gerolde beenige plaatjes uitsteken, welke men *gedraaide* of *schelpsgewijze beentjes* (*osfa turbinata*, *conchae*) (*a*) noemt. Derzelver bolle oppervlakte is naar het middelschot gekeerd, de holle naar buiten. Hunne ligging is gelijklijnig met die van het middelschot.

De *bovenste schelp* (*concha suprema s. Morgagniana*) (*b*) behoort tot het zeefbeen, en hangt van de binnenkant van het doolhof af. Zij ligt schuins, zoodat het achterste einde naar beneden gaat, en voor den wiggebeensboezem ligt. Somtijds ziet men

(*) Sömmer. tab. 1. merk 85. tab. 3. fig. 2, *m. n.* *Vert.*

(*a*) Haller, *icon.* fasc. 4. tab. 1. fig. 1—3. Loder, tab. 54. fig. 1. merk 23, 36, 39.

(*b*) Mayer, tab. 2. fig. 7, o. Sömmer. tab. 3. fig. 2, *h. h.*

men boven dezelve nog een klein gedraaid gedeelte, hetwelk men de *fchelp van* SANTORINI (*concha* SANTORIANA) heet.

De *middelfte fchelp* (*concha media*) (*a*) ligt onder de vorige, en is insgelijks een deel van het zeefbeen. Zij raakt van voren aan het doolhof, is langer dan de bovenfte, en hecht zich aan de bovenkaak en het been des gehemelten vast. De onderfte rand hangt los naar beneden, is ruw en oneffen.

De *onderfte fchelp* (*concha inferior*) (*b*) is een aangezigtsbeen (zie §. 36.).

De gedraaide beentjes laten fleuvven of gangen tusfchen elkander open, welke *neusgangen* (*meatus narium*) genoemd worden. Zij liggen boven elkander; elke gang is door zijne fchelp bedekt.

De *bovenfte neusgang* (*c*) is onder het bovenfte beentje gelegen, van voren digt, omdat het onderfte en bovenfte fchelpje aan elkander fluiten, van achteren open. Deze is het kortst van allen. In denzelven komen de wiggebeensboezem en de achterfte cellen van het zeefbeen uit.

De *middelfte neusgang* (*d*) ligt onder het middelfte fchelpje. Hij is lang en tevens breed. In denzelven ontlasten zich de voorhoofds- en kakebeensboezems.

De *onderfte neusgang* (*e*) is door het onderfte gedraaide beentje bedekt. De bodem van de neusholte is ook de bodem van dit kanaal, waarin het tranenkanaal uitloopt.

De fchelpsgewijze beentjes verfterken het zintuig van den reuk. Derzelver gewelfde uitpuilingen ftellen de flijmhuid van den neus in ftaat, om meer oppervlakte aan de geurige deeltjes der ligchamen aan te bieden. De neusgangen maken den doortogt van de lucht gemakkelijker.

De

(*a*) MAYER, t. a. p., χ. SÖMMER. t. a. p., *g. g.*
(*b*) MAYER, t. a. p., μ. SÖMMER. t. a. p., *f. f.*
(*c*) MAYER, t. a. p., III. SÖMMER. t. a. p., tusfchen *g. g* en *h. h.*
(*d*) MAYER, t. a. p., II. SÖMMER. t. a. p., tusfchen *f. f.* en *g. g.*
(*e*) MAYER, t. a. p., I. SÖMMER. t. a. p., tusfchen *f. f.* en *l. l.*

De *boezemen van de neusholte* (*finus narium*) (*a*). De neusholte is omringd van eene menigte holligheden, die flijm affcheiden, welke ter bevochtiging van het flijmvlies van den neus en ter bevordering van den reuk dient. Dezelve zijn zoo gelegen, dat in elke ligging van het hoofd, uit een' boezem, flijm ïvloeit. Deze holligheden zijn de volgende, en zijn reeds te voren befchreven, namelijk: 1) de *voorhoofdsboezems* (§. 24. bl. 51.), 2) de *zeefbeenscellen* (§. 29. bl. 70.), de *wiggebeensboezems* (§. 28. bl. 65.), 4. de *bovenkaaksboezem* (§. 32. bl. 76.).

§. 160. *Het flijmvlies van den neus* (*membrana pituitaria narium*, *membrana* SCHEIDERI). De inwendige oppervlakte van den neus is met een flijmvlies overtogen. Hetzelve bekleedt het middelfchot en alle de fchelpgewijze beentjes; voorts ftrekt het tot in alle de boezems, en verfpreidt zich langs derzelver wanden. Door de neusopening van het tranenkanaal, dringt het in hetzelve, en vereenigt zich met deszelfs vliezige deelen. Van voren hangt het met de huid van het aangezigt aaneen. Achterwaarts daalt het, door de *choanae*, in de keel, loopt tot in de buis van EUSTACHIUS, en de trommelholte, en vormt, gemeenfchappelijk met het flijmvlies van den mond, het zacht gehemelte. Zijne dikte verfchilt, zijnde het vlies veel dikker, waar het de fponsachtige beentjes van achteren overtrekt, dunner, langs het middelfchot van den neus, en het dunst in de flijmholten der voorhoofds- en andere beenderen. De buitenfte oppervlakte, aan het been vastgehecht, met welks beenvlies het zich vereenigd, is eenigzins wit en vezelachtig, de binnenfte, vrije, oppervlakte is glad, rood en altijd vochtig. Dit vlies is met eene ontelbare menigte flijmklieren, bloedvaten en zenuwen voorzien.

De

(*a*) De *openingen* van alle de *boezemen* zijn afgebeeld MAYER, t. a. p. tab. 3. fig. 3. SÖMMER. tab. 3. fig. 3, *g—n*. [S. telt bij deze boezemen ook het tranenkanaal. *Vert.*] PALFYN, *Befchrijving der Beenderen*, pl. 2. fig. 1, 2, 3.

De *ſlijmklieren* (*folliculi mucoſi*, *ſ. cryptae muciparae*) (*a*) beſtaan uit kleine blaasjes, die eene holligheid bevatten, en eene eenvoudige buis ter uitlozing hebben. Zij liggen verſtrooid over het geheele vlies. Verſcheiden van dezelve kan men zien, andere zijn zoo klein, dat men derzelver daarzijn alleen bemerkt, als men oplet, hoe door het drukken uit het geheele vlies ſlijm uitvloeit. De ſlijm, die zich in de neusholte bevindt, wordt echter niet geheel en alleen van deze kliertjes geleverd, maar de uitzweetende bloedvaten brengen er mede het hunne toe bij; deze waterachtige ſtof dient ten minſte om de taaije ſlijm vloeibaarder te maken. Daarenboven maken ook de, door het tranenkanaal in den neus gebragte, tranen het onderſte gedeelte van dezelve vochtig. In de boezems is de ſlijm meer waterachtig, waarſchijnelijk, omdat er zich aldaar meer uitzweetende vaten bevinden. De ſlijm heeft dit nut, dat zij het vlies bevochtigt, en daardoor tegen de inwerking der lucht beſchermt, en de uiteinden der zenuwen in ſtaat ſtelt, om te kunnen rieken: want zoodra het vlies droog is, riekt de mensch niet meer.

De *bloedvaten* (*b*) verſpreiden, in grooten getale, hunne takken langs de oppervlakte van het ſlijmvlies en in de boezems. Een goed opgeſpoten vlies vertoont dezelve duidelijk. Zij zijn echter, op alle punten, niet even zigtbaar. Op dat gedeelte van het vlies, hetwelk de ſponsachtige beentjes en het middelſchot overtrekt, liggen zij vrij aan de oppervlakte. In den omtrek der neusgaten zijn zij zoo duidelijk niet, en het allerminst in de verlengſels van het vlies naar de ſlijmholten, waar geen bloedvoerende haarvaatjes meer de overhand hebben. — De oorſprong dezer ſlagaderen is dubbeld. 1) De *inwendige kaakſlagader* geeft de vol-gen-

(*a*) MAYER, tab. 3. fig. 7. RUYSCH, *Epiſt. probl.* VIII. tab. 9. fig. 7. Nederduitsch pl. 62. SÖMMER. tab. 4. fig. 15, *c. c.*

(*b*) MAYER, tab 3 fig. 6. RUYSCH, t. a. p. fig. 6. Nederduitsch pl. 62. LODER, tab. 54. fig. 3. SÖMMER. tab. 2. fig. 4, *n. c. p.* fig. 5 en 6.

gende takken: *a*) de *flagader voor het wiggebeen* en het *gehemelte* (*art. fphoenopalatina*), welke naar het bovenfte en achterfte gedeelte der neusholte gaat, zich voornamelijk langs het middelfchot verfpreidt, en, door inmonding, met de zeefbeensflagader vereenigd; *b*) de *flagader voor den kleinen vleugel* en het *gehemelte* (*art. pterygopalatina*), welke, in het kanaal door die deelen gevormd (*foramen fphoenopalatinum*) neërdaalt, en takken naar den neus zendt; *c*) de voorfte *gehemelte-flagader* (*art. palatina anterior*), welke door het voorfte gehemeltegat takken naar boven zendt; *d*) de *flagader onder de oogholte* (*art. infraorbitalis*) en bovenfte *tandkasflagader* (*a. alveolaris fuperior*), waaruit takken naar den kakebeensboezem loopen. 2) De *oogflagader* geeft de *zeefbeensflagaderen* (*art. ethmoidales*) af, welke door de inwendige gaatjes van den neus dringen, en zich door het voorfte gedeelte van het middelfchot verfpreiden (*a*). —

Met de *aderen* is het op dezelfde wijze gefteld, zij gaan in ftammen, die dezelfde namen voeren, terug.

De *zenuwen van het flijmvlies*. In dit vlies verliezen zich vele zenuwen. Voornamelijk is echter het eerfte paar herfenzenuwen, de *reukzenuw* (*n. olfactorius*) namelijk, onze aandacht waardig. Haar oorfprong zal elders befchreven worden; hier zullen wij alleenlijk hare verfpreiding door het zintuig van den reuk opgeven. Zoodra deze zenuw het zeefplaatje bereikt, en een' waren zenuwknoop gevormd heeft, fchiet zij takken uit. Uit de onderfte oppervlakte van den zenuwknoop komt eene groote menigte takken te voorfchijn, welke in de gaten van het zeefplaatje dringen. Hier zijn zij in het harde herfenvlies, hetwelk haar tot eene fcheede dient, gehuld. De takken bereiken alle het flijmvlies, en liggen, in hunnen loop, tusfchen het vlies en het been. De binnenfte zijn de grootfte, en verfpreiden zich in het middelfchot van

(*a*) SÖMMER. tab. 2. fig. 5, a. b.

van den neus (*a*). De buitenſte, die kleiner zijn, nemen bij de gedraaide beentjes een einde, in het bijzonder bij het bovenſte en middelſte (*b*). De takken verdwijnen zoo ongemerkt, dat men dezelve niet verder kan naſporen. Men ziet evenwel, op verſcheiden punten, hunne vereeniging met andere zenuwen, welke naar de neusholte loopen.

Behalve deze zenuw geeft de *tweede tak van het vijfde paar* (*c*) aanzienelijke takken voor den neus af. *a*) Ter plaatſe, waar de Vidiaanſche zenuw begint, is de *zenuwknoop van het wiggebeen* en *het gehemelte* (*ganglion ſphoenopalatinum*) gelegen; uit denzelven komen verſcheidene takken voort, welke zich in het middelſchot, het bovenſte en middelſte ſchelpsgewijze beentje verſpreiden (*d*); andere loopen in den wiggebeensboezem en in de achterſte cellen van het zeefbeen. *b*) Zoo als de *zenuw voor den kleinen vleugel* en *het gehemelte* (*nervus pterygopalatinus*) in haar kanaal neêrdaalt, geeft zij verſcheidene takken aan het middelſchot (*e*). Opmerkenswaardig is de *zenuw voor den neus* en *het gehemelte* (*nervus naſopalatinus*) (*f*). Zij ontſtaat uit de *pterygopalatinus*, gaat in het achterſte en bovenſte gedeelte der neusholte, tusſchen het been en het ſlijmvlies, naar voren en naar beneden, totdat zij aan het voorſte gat van het been des gehemelten komt. Door hetzelve geraakt zij tot het beenachtig gedeelte, vereenigt zich met die van de andere zijde, en vormt, bij het gemelde gat, een' zenuwknoop, waaruit verſcheiden zenuwen naar het ſlijmvlies van den mond loopen. Eindelijk

(*a*) SCARPA, *Anatom. annot.* L. 2. tab. 1. fig. 1, m. n. o. SÖMMER. tab. 2. fig. 3, *d*.

(*b*) SCARPA, tab. 2. fig. 2, g. l. SÖMMER. tab. 3. fig. 1, a—d.

(*c*) J. G. HAASE, *Progr. de nervis narium internis.* Lipſ. 1791. in LUDWIG, *Scriptores neurologici minores*, T. 4. p. 11.

(*d*) SCARPA, tab. 2. fig. 2. merk 1—6. SÖMMER. tab. 3. fig. 1, *p—s*.

(*e*) SCARPA, tab. 1. fig. 1, s. t. y. tab. 2. fig. 2. merk 7. SÖMMER. tab. 2. fig. 3, f. k.

(*f*) SCARPA, tab. 1. fig. 1, r. u. SÖMMER. tab. 3. fig. 1, *s. t. u.* fig. 3. f. g.

lijk komen er nog zenuwtakken uit de *pterygopalatinus* voort, welke op het onderfte fchelpsgewijze beentje verfpreid worden (*a*). *c*) Uit de *achterfte tandenzenuw* en de *zenuw onder de oogholte* loopen takken tot in den bovenkaaksboezem.

De *eerfte tak van het vijfde paar* fchiet den *zeefbeens-tak* uit, welke door het voorfte zeefbeensgat dringt. Gewoonlijk zendt hij ook een klein takje naar het achterfte gat. Zoodra hij het zeefbeensgat door is, gaat hij door de voorfte opening van het zeefplaatje, en verliest zich langs het voorfte gedeelte van het middelfchot (*b*), waar hij met de zenuw van den uitwendigen neus vereenigd is.

§. 161. *De uitwendige neus* (*nafus externus*). Aan de peersgewijze opening bevindt zich het uitwendig, zigtbaar, gedeelte van het zintuig van den reuk, de eigenlijke neus. Deszelfs boveneinde noemt men den *wortel* (*radix*), de breede rand den *rug* (*dorfum*), het voorfte en onderfte einde den *top* (*apex*). Aan de onderfte oppervlakte liggen de twee voorfte *neusgaten*. Ook de neus wordt, door een middelfchot, in twee helften verdeeld. Hetzelve is een verlengfel van het kraakbeenig gedeelte van het middelfchot der neusholte. Van onderen hecht er de huid zich aan vast, welke naar beneden kan getrokken worden, en daarom het *beweegbaar middelfchot* (*feptum mobile*) genoemd wordt. De zijftukken van den neus beftaan gedeeltelijk uit de voorhoofdsuitfteekfels der bovenkaaksbeenderen, gedeeltelijk uit de neusbeentjes, gedeeltelijk uit kraakbeenen, waarvan er gemeenelijk aan weêrszijde twee gevonden worden. De bovenfte (*c*) is aan de neusbeentjes vastgehecht, de onderfte, welke men den *neusvleugel* (*pinna, ala narium*) (*d*) heet, aan het bovenkaaksbeen. Deze beftaat uit een groot kraakbeen, en geeft zijde-

(*a*) Scarpa, tab. 2. fig 2. merk 15—17. Sömmer. tab. 3. fig. 1. t.
(*b*) Scarpa, tab. 1. fig. 1, *h. l.* tab. 2. fig. 2. *n. s.* Sömmer. tab. 3, fig. 1, *e.*
(*c*) Mayer, tab. 3. fig. 1, a. Sömmer. tab. 4. fig. 2, *c.* fig. 3, c. d.
(*d*) Mayer, t. a. p., c. Sömmer. t. a. p., *d.* fig. 3, g. l.

delings drie kleine verlengfels, welke, door middel van eenige banden, zamen verbonden zijn (*a*).

De buitenfte oppervlakte van den neus is met de algemeene huid bekleed, welke, zich naar binnen omflaande, in de neusgaten met het flijmvlies vereenigd wordt. Er zitten daar haren, welke men *neushaartjes* (*vibrisfae*) noemt. De neus kan door verfcheidene fpieren bewogen worden, welke in §. 80. reeds zijn opgegeven.

De flagaderen van den uitwendigen neus komen van de binnenfte kaakbeensflagader; voorts geeft gedeeltelijk de bovenfte kroonflagader van de lippen takken aan het onderfte gedeelte, gedeeltelijk de flagader van den mondhoek aan de zijden en aan den rug. — De aderen loopen in de voorfte gelaatsader uit.

De neus krijgt hare zenuwen van de zenuw onder de oogholte, en van de gelaatszenuw.

§. 162. *Toeftand van het reukorgaan in de verfchillende tijdperken des levens.* De uitwendige neus heeft, bij alle pas geboren kinderen, bijna dezelfde gedaante; hij is eenigzins platgedrukt. De voorfte openingen, of neusgaten zijn, in evenredigheid van den neus, zeer wijd, de achterfte daarentegen laag en naauw. Het middelfchot daalt dikwijls niet regt naar beneden, maar is fchuins naar de eene, of andere zijde gebogen. De inwendige ruimte van den neus is naauw, de neusgangen zijn klein, de boezemen ontbreken geheel. Het flijmvlies is dun, en bezit, naar evenredigheid, een veel grooter aantal bloedvaten, dan bij den volwasfen mensch. De reukzenuw is grooter, dan andere herfenzenuwen, maar fchijnt weinig gevormd te wezen, zijnde de deelen, waaruit zij beftaat, minder naauwkeurig dooreen gemengd. Nadat het orgaan eens geheel ontwikkeld is, ondergaat het, bij de toenemende jaren, geene verdere verandering, dan dat het flijmvlies deszelfs roode kleur meer en meer verliest.

VIJF-

(*a*) SÖMMER. tab. 4. fig. 5, van onderen te zien.

VIJFDE HOOFDSTUK.

OVER DE MONDHOLTE EN DE KEEL.

Eenige der voornaamſte ſchriften, welke men, met vrucht, over den inhoud van dit hoofdſtuk kan raadplegen;

Over de mondholte enz. in het algemeen.

1. Rosenmuller, *Chirurg. anatom. Abbildungen* V. Th. V. *Lieferung* tab. 1—4.
2. Haller, *element. Phyſ.* T. VI. p. 1.

Over de tanden.

1. B. Eustachius, *de dentibus*: in *Opuſc. anatom.* Zie bl. 3.
2. Albinus, *Annot. acad.* Lib. 2. c. 1—3. Lib. 1. c. 13. (zie bl. 6.) over de eerſte beginſelen en den groei der tanden, en over het wisſelen van dezelve, met zeer ſchoone afbeeldingen opgehelderd.
3. Hunter, *Natural hiſtory of the human teeth.* Lond. 1771. 4°. ſupplement 1778. In het Hollandsch en Latijn vertaald door P. Boddaert, 's Hage 1780. 4°. bevat eene naauwkeurige beſchrijving der tanden, gepaard met eene natuurkundige beſchouwing van derzelver aard en eigenſchappen, en vele waarnemingen over hunnen eerſten groei, het tandwisſelen en de voornaamſte ongemakken dezer deelen.
4. G. Prochasca, *Annot. academ.* Faſc. 1. (zie bl. 7.) over het ſlijten der tanden en over eenige oorzaken van het wisſelen van dezelve.
5. Rob. Blake, *de dentium formatione et ſtructura, in homine et in variis animalibus*, Edinb. 1790. 8°.
6. A. H. Florman, *obſervationes in hodiernam de dentibus, praecipue humanis, doctrinam.* Lund. 1792. 4°; aanmerkingen op eenige algemeen aangenomene en toch valſche begrippen, omtrent de tanden.
7. C. A. Rudolphi, *Beitrag zur Geſchichte der Zähne*, in Reil's *Archif f. d. Phyſiologie.* III. B. 3. H. over het inwendig maakſel der ſnij- en hoektanden, wier kroonen hij zamengeſteld vond, de eerſte uit drie, de laatſte uit twee ſtukken.

Over

Over de tong.

1. J. v. Reverhorst, *Diss. de fabrica et usu linguae.* Leiden 1739. 4°. Haller, *Disfert. anat.* Vol. I. behelst eene volledige befchrijving van de tong, en in het bijzonder van de tepeltjes en bekleedfelen van dezelve.

2. P. Luchtmans, *Diss. de saporibus et gustu.* Leid. 1758. 4°. bevat, behalve de befchouwing van het zintuig van den fmaak, nog eenige waarnemingen, met het mikroskoop gedaan, over de gedaante der fmakende ftofdeeltjes, welke vertaald zijn in de *uitgezochte Verhandelingen* enz. Amft. 1759. 4. deel. bl. 305.

3. S. Th. Sömmering, *Icon. organ. gustus et vocis.* Fcf. 1808. f°. S. heeft, op ééne plaat, de tong en deelen, welke tot dezelve behooren, met groote naauwkeurigheid afgebeeld. Op eene tweede vindt men afbeeldingen van het ftrottenhoofd.

Over de keel.

1. J. G. Haase, *de musculis pharyngis velique palatini*, Leipz. 1784. 4°.

2. H. A. Wrisberg, *de nervis pharyngis*, in Wrisb. *Commentat.* n° 15. Vol. I. en in Ludwig, *Scriptores neurologici minores.* T. III.

3. P. J. Sandifort, *deglutionis mechanismus, sectione verticali illustratus.* Leiden 1805. 4°. met afbeeld. Eene fchoone academifche verhandeling, waarin de deelen, hiertoe behoorende, door eene overlangfche fnede zigtbaar gemaakt, naauwkeurig befchreven en afgebeeld zijn.

Over de fpeekfelklieren.

J. B. Siebold, *Historia systematis salivalis, physiologice et pathologice considerati, accedunt ex eadem ducta corollaria Chirurgica*, met platen, Jena 1797. 4°. deze belangrijke academifche verhandeling bevat, behalve eene zeer volledige opgave der fchrijvers, die over dit onderwerp gefchreven hebben, een naauwkeurig onderzoek over het maakfel, de werking en het nut dezer deelen, de afwijkingen, waaraan zij in ziekten zijn blootgefteld, den aard van het fpeekfel, en eenige heelkundige gevolgtrekkingen, uit de ontleed- en natuurkundige kennis zelve afgeleid.

I. *De mondholte, het flijmvlies van den mond, de lippen en de tanden.*

§. 163. *De mondholte in het algemeen.* De mondholte is de ingang van het darmkanaal, en de verma-

maling der ſpijzen geſchiedt in dezelve. Zij is, van voren, door de lippen geſloten, en hare grenzen zijn, van boven, het hard gehemelte, van onder de onderkaak. Achter loopt zij in de *keel* (*fauces*) uit, welke die ruimte bevat, waar de mond- en neusholten in elkander loopen. Deze ruimte ſtuit, van voren, tegen het zacht gehemelte, doch heeft, door eene opening tusſchen den wortel der tong en het zacht gehemelte, met den mond gemeenſchap; van achteren tegen het keelgat; van boven tegen het grondſtuk van het achterhoofdsbeen, en van onderen tegen den wortel der tong en tegen het ſtrottenhoofd.

§. 164. *Het ſlijmvlies van den mond* (*membrana pulpoſa palati*). Het ſlijmvlies van den mond bedekt alle de deelen, welke in de mondholte liggen, uitgezonderd de kroonen der tanden. Het is rood, week, vol vaten en ſlijmklieren, welke de oppervlakte beſtendig vochtig houden. Het heeft dus zeer veel overeenkomst met het ſlijmvlies van den neus, waarvan het evenwel door veel grooter en duidelijker ſlijmklieren, die daarenboven, in den omtrek van het week gehemelte, eene beperkte en vaste plaatſing hebben, onderſcheiden is; voorts ook daarin, dat zijne bloedvaten niet zoo oppervlakkig en vrij liggen, weshalve bloedingen uit den mond zeldzamer zijn dan neusbloedingen; eindelijk ook daarin, dat het, op de meeſte plaatſen, eene ware opperhuid heeft, welke men duidelijk kan onderſcheiden.

Dit vlies heeft den volgenden loop. 1.) Het begint aan den verhevenen rand der onderlip, en is daar met de buitenhuid vereenigd. Eerst bedekt het de achterſte oppervlakte der lip, en, naar de onderkaak loopende, vormt het, ter plaatſe, waar de twee helften van het been zijn zamengegroeid, eene plooi, waardoor de lip naauwer aan het been vereenigd is. Hierop gaat het, tegen de tanden op, naar boven, tot aan derzelver hals, dringt tusſchen door derzelver tusſchenruimten, bedekt het tandvleesch, en is met het vlies vereenigd, hetwelk,

welk, als buitenst beenvlies, de wortels der tanden, en derzelver tandkasfen, omgeeft. Daarop daalt het vlies langs de achterste oppervlakte der onderkaak, en buigt zich dan naar boven om, ten einde de onderste oppervlakte der tong te bereiken. In dezen loop, bedekt het niet alleen de daar onder liggende ondertongsklier en de kinspier van de tong (*m. genioglosſus*), maar vormt nog eene tweede plooi, namelijk het toompje van de tong. Hierop breidt het zich meer uit, is over de onderste, vervolgens over de bovenste oppervlakte der tong getrokken, en gaat naar achteren, naar het strottenhoofd en het keelgat. Dat gedeelte van het vlies, hetwelk de tong niet bereikt, stijgt zijdelings langs de wangen in de hoogte, bekleedt derzelver inwendige oppervlakte, loopt nu, dunner en fijner van weefſel, door eene opening, in de uitlozingbuis der oorklier, en bereikt zoo de tanden der bovenkaak.

2.) Aan de bovenlip is het flijmvlies insgelijks, aan den verheven rand derzelve, met de huid vereenigd, vormt, op dezelfde manier, een toompje, loopt tusſchen de tanden door, bedekt het hard gehemelte, en vormt, vereenigd met het flijmvlies van den neus, het zacht gehemelte.

§. 165. *De lippen en Wangen.* Van buiten zijn de tanden door de lippen en de wangen bedekt. De *wangen* (*genae ſ. buccae*) liggen bezijden de tanden, en worden door de trompetterſpier gevormd, waarover van buiten de huid, van binnen het flijmvlies van den mond getrokken is. Zij loopen in de *lippen* (*labia*) uit, waarvan men, ten aanzien der ligging, de eene de *boven-* de andere de *onderlip* heet. De ſpleet, welke tusſchen beiden is, heet de *mond* (*os*). Aan weêrszijden raken zij elkander, en vormen de *hoeken van den mond* (*anguli*). De buitenste oppervlakte is door de huid bedekt, en heeft de gewoone kleur derzelver. De binnenste is een verlengſel van het flijmvlies der mondholte, doch fijner en rooder. Wanneer men de opperhuid wegneemt, vertoonen er zich vele vlokken,

ken, die tot het ſtelſel der opſlorpende en uitzweetende vaatjes behooren (*a*), en met zenuwtepeltjes (*b*) doormengd zijn. Lager is de inwendige oppervlakte der lippen zoo rood niet meer; daar bevinden zich vele kleine ſpeekſelkliertjes. Bij het tandvleesch gekomen, vormt zij, voor de ſnijtanden, eene plooi, welke men zoowel in de boven- als onderlip ziet. Men noemt dezelve het *toompje*. Het vereenigt de lip met het tandvleesch. Tusſchen de verdubbeling van de huid der lippen liggen verſcheiden ſpieren, welke tot derzelver beweging dienen. — De ſlagaderen zijn de *kroonſlagaderen der lippen* (*a. coronariae labiorum*), welke uit de buitenſte kaakſlagader ontſtaan, en, aan weêrszijde, zoo naar de lippen loopen, dat zij elkander raken. De *aderen* loopen in de voorſte gelaatsader uit. De zenuwen voor de bovenlip komen van de zenuw onder de oogholte, en van de gelaatszenuw; die voor de onderlip van de laatſte, en van de onderſte tandkasſen-zenuw.

§. 166. *De tanden en tandkasſen* (*dentes*, et *alveoli*). Er zijn twee rijen tanden, waarvan de eene in de boven-, de andere in de onderkaak zit. Bij een volkomen wel gevormd mensch zijn er, in elke kaak, zestien tanden, zoodat derzelver getal in het geheel twee en dertig uitmaakt. Zij zitten in den rand der tandkasſen van elk kakebeen. Elke tand namelijk zit in eene holte, *tandkas* (*alveolus*) genaamd. Hierdoor verſtaat men eene diepe groeve, welke den tand bevat. Elke tandkas heeft daarom ook de gedaante van den wortel. De voorſte en achterſte wand van dezelve is dun, de twee zijwanden zijn dikker en van eene ſtof, welke ijler is. De bodem loopt in zoovele groeven uit, als de tand wortelen heeft. Aan het einde van elk dier groeven is eene kleine opening, waardoor vaten en zenuwen tot den tandwortel dringen.

§. 167.

(*a*) Haase, *de vaſis cutis abſorbentibus*, tab. 1. fig. 1.
(*b*) Loder, tab. 52. fig. 19.

§. 167. *Het tandvleesch* (*gingiva*). Dit is over de voorste en achterste zijden van den rand der tandkasfen getrokken, en vormt, tusschen de tanden, kringen, welke derzelver halzen omvatten. Voor dat de tanden zijn uitgebroken, en na dat zij in den ouderdom zijn uitgevallen, ligt het geheel op de openingen der tandkasfen. Het tandvleesch wordt gevormd door een verlengfel van het slijmvlies des monds, hetwelk van de lippen en wangen naar beneden daalt, zich over den tandkasfenrand heen slaat, daarover sterk gespannen en naauwkeurig met het beenvlies en een wat vaster celweefsel vereenigd is. Het bezit eene groote veêrkracht, heeft vele bloedvaten, waarvan zijne roode kleur afhangt, maar weinig zenuwen, en slechts eene geringe mate van gevoel.

§. 168. *Verdeeling der tanden.*

1. Ten aanzien van den omtrek, wordt elke tand in drie deelen verdeeld, in de *kroon* (*corona dentis*), welke aan de vrije werking der lucht is blootgesteld, en er wit uit ziet, in den *hals* (*collum*), die door het tandvleesch bedekt is, en in den *wortel* (*radix*), welke in de tandkas steekt.

2. Ten aanzien van hunne gedaante en ligging (*a*) zijn de tanden drieërlei,

a) *Snijtanden* (*d. incifores*). Zij zijn acht in getal, vier in de boven-, en vier in de onderkaak. Dezelve bevinden zich juist in het midden van den halven boog, welken de tanden vormen. Deze tanden hebben voorts eenvoudige, lange, wortels, welke eenigermate plat voorkomen. De kroon is breed, even als een beitel, en loopt in eene breede, scherpe, spitse uit. De buitenste oppervlakte is gewelfd, de binnenste uitgegroefd.

b) De *honds-* of *oogtanden* (*d. canini f. cuspidati*). Er bevinden zich, in elke kaak, twee aan de buitenzijde der snijtanden, zoodat er twee in de onder- en twee in de bovenkaak liggen. De wortels zijn mede enkeld, maar langer, dan die der snijtan-

(*a*) LODER, tab. 7. fig. 1, 2. HUNTER, tab. 3. fig. 1. tab. 4. fig. 2.

tanden. De kroonen hebben ſtompe punten, en zijn dikker en meer kegelvormig, dan die der vorige. De bovenſte oogtanden zijn grooter en dikker, dan de onderſte.

c) De *kiezen* of *baktanden* (*d. molares*). Van deze zijn er twintig, op elke rij tien, en dus aan elke zijde van de kaak vijf. Derzelver kroonen zijn van boven breed, dik en met verſcheidene punten voorzien. Men rangſchikt dezelve in twee ſoorten, omdat zij, door het wisſelen, eenige verandering ondergaan. Bij den volwasſen mensch namelijk ziet men, dat de twee eerſte kiezen, welke onmiddelijk naast de oogtanden liggen, op derzelver bovenſte oppervlakte, twee punten hebben; men noemt dezelve daarom ook *tweepuntige* (*bicuspidati*). Zij zijn ten getale van acht, namelijk twee aan elke zijde. Ook zijn zij de kleinſte. De eene punt is naar voren, de andere naar achteren gekeerd. Derzelver wortels zijn meestal enkeld, of ſomtijds in twee punten verdeeld. Op deze volgen de overige twaalf baktanden, aan elke zijde drie. Deze noemt men *groote baktanden* (*d. molares majores*). De kroonen zijn dik en breed, zij hebben op de bovenſte oppervlakte vier of vijf punten, de twee eerſte hebben drie- of vierdubbele wortels, de achterſte daarentegen ſlechts een' enkelen. Daar deze zoo laat doorbreekt, noemt men hem den *verſtandstand* (*dens ſapientiae*).

§. 169. *Het maakſel der tanden.* Elke tand beſtaat uit drieërlei ſtoffe. De *beenachtige* maakt het grootſte gedeelte uit, is hard, digt en ſtraalt, gebroken zijnde. De *hoornachtige* ſtof ligt beneden aan den wortel, en bekleedt deszelfs punt. Zij is weeker, half doorſchijnend, even als hoorn, en daardoor ligt van de beenachtige te onderkennen. Hare kleur is geelachtig. Het *verglaas* (*a*) bevindt zich alleen op de kroon der tanden. Het is zeer digt en hard, wit van kleur, glad en glinſterend. Het heeft vaten noch zenuwen. Op de tegen elkander

(*a*) CH. G. LUDWIG, *de cortice dentium*, Lipſ. 1755.

der gekeerde oppervlakten der tanden is het dikker; van voren ook dikker, dan van achteren. Op de kroon der tanden loopen de vezelen ſtraalsgewijze naar het middelpunt, bij het tandvleesch zijn zij meer gebogen en als uitgeplozen. Deszelfs nuttigheid is deze, dat het in de plaats van een beenvlies de onder hetzelve liggende deelen beveiligt. Van daar komt het dat er beenbederf in den tand komt, zoodra het verglaas op eene kleine plek is afgeſprongen.

De uitwendige oppervlakte van den wortel is met het beenvlies bedekt, hetwelk de binnenzijde van de tandkas tevens bekleedt, en aan deze laatſte vaster zit, zoodat het, als de tand wordt uitgetrokken, blijft zitten.

Wanneer men een' tand doorzaagt (a), ziet men in denzelven eene langwerpige holte, welke met een vlies, waarin zich bloedvaten en zenuwen verſpreiden, bekleed is. Elke wortel heeft eene kleine opening, die in deze holte brengt, en waardoor de vaten en zenuwen er binnen dringen. Waarſchijnelijk is, door middel van deze deelen, het vlies der holte met het buitenſte beenvlies van den wortel verbonden.

De *ſlagaderen* (b) der tanden zijn takken van naburige ſlagaderen. Door elk gaatje loopt een kleine ſlagader, en zoovele wortelen als een tand heeft, zoovele ſlagaderen begeven er zich heen. 1) De tanden in de bovenkaak krijgen hunne ſlagaderen van twee kanten. *a.*) De kiezen krijgen, van weêrszijde een' tak uit de inwendige kaaksſlagader, namelijk de *achterſte tandſlagader* (*a. dentalis posterior*). Dezelve gaat, boven het knobbeltje van de bovenkaak, in eene voor haar beſtemde opening. Vandaar loopen, binnen in het been, kleine kanalen naar de wortels der tanden. Zij geeft zoo vele takken af, als er kanalen voorhanden zijn, welke naar de

(a) Loder, tab. 7. fig. 3, 6, 7. Hunter, tab. 14, fig. 1—6. 13.
(b) Mayer, *Kupfertafeln*, erſtes Heft. tab. 1. fig. 15. Loder, tab. 7. fig. 16, 17. Hunter, tab. 12. fig. 7, *a. d.*

de tandwortels gaan, en zich in de holten der tanden verſpreiden. *b*) De ſnijtanden en de oogtand, van elke zijde, krijgen hunne ſlagaderen uit de ſlagader onder de oogholte. Uit het gat onder de oogholte namelijk gaan dergelijke kanalen, als ſtraks gezegd is, in de beenachtige zelfſtandigheid naar de wortels der tanden. Terwijl nu de ſlagader onder de oogholte op het punt is, op de buitenſte oppervlakte van het gelaat ten voorſchijn te treden, geeft zij takken, door die kanalen, naar de opgenoemde tanden. 2) De tanden der onderkaak krijgen hunne vaten uit de onderſte tandkasſen-ſlagader. Deze namelijk loopt door dezelve naar het gat aan de kin, waaruit zij wel wederom te voorſchijn komt, maar een' zijtak afgeeft, welke door het kanaal naar de kin loopt, waar de ſlagaderen van beide zijden in elkander loopen. Naarmate de ſlagader onder de tandwortels voortloopt, zendt zij enkele of meer takken naar de tandwortels, welke zich in de tandholte verſpreiden.

De *aderen* nemen, teruggaande, denzelfden loop.

De *zenuwen* voor de tanden van het bovenkaaksbeen komen van de achterſte *tandzenuw* (*ramus dentalis poſter.*) en van de zenuw onder de oogholte af, en loopen, even als de ſlagaderen, door het been in kleine kanaaltjes. Voor de onderkaak is de onderſte tandkasſenzenuw (*ramus alveolaris inferior*) beſtemd, die, in hetzelfde kanaal, als de ſlagader gelegen, hare takjes op gelijke wijze, als dezelve, verſpreidt. Deze zenuwen zijn zeer aandoenlijk.

§. 170. *Toeſtand der tanden in de verſchillende tijdperken des levens.* Elke tandkas ſtaat op zich zelve, en heeft, in het begin, geene opening, maar is van onderen, door middel van een beenplaatje, geſloten en door het tandvleesch bedekt. Elke tand wordt in zijne tandkas gevormd. In een vrucht van drie maanden ziet men, in de kaken, ſlechts eene ſleuf, waardoor de vaten en zenuwen loopen. Het eerstgeboren kind heeft twintig tand-

kasſen. Elk van dezelve bevat een vlies, in de gedaante van een' zak (*a*), hetwelk vol bloedvaten is, en waarin de tand gevormd wordt. Eerst beſpeurt men eene weeke brij, in een klomp zaamgepakt, en gelijkende naar de kroon der tand. Men ziet in dezelve vaatjes dringen, welke haar waarſchijnelijk hebben afgeſcheiden. Langzamerhand verhardt deze brij, en wordt eene beenachtige ſtof, doordien er, in dezelve, een of meer beenkerntjes ontſtaan, die eindelijk ineenvloeijen. De verharding begint van de kroon, en loopt tot den wortel voort. Daarop komt het verglaasſel op de beenſtof, hetwelk te voren eene ſlijmige ſtof was, welke langzamerhand digter wordt. Het hoornachtig gedeelte ontſtaat het laatst. Reeds in de vierde maand der zwangerſchap vertoonen zich de kiemen, eerst van de ſnij-, vervolgens van de hoektanden, en eindelijk ook van de kiezen (*b*).

Onder en achter deze rij ligt eene tweede, welke zich in de laatſte maanden der dragt begint te vertoonen. Zij zijn in afzonderlijke tandkasſen beſloten, welke met de bovenſte geene gemeenſchap hebben, en er, door een beenplaatje, van af zijn geſcheiden (*c*). Elk dezer kiemen ligt insgelijks in een vlies, en bekomt zijne eigene vaatjes en zenuwen. Derzelver ontwikkeling gaat veel langzamer voort, dan die der vorigen. Die welke de ſnij- en hondstanden moeten opleveren, ontſtaan vroeger, de maaltanden later, zoodat eerst in het twaalfde jaar de kiem voor de verſtandstand voortkomt. De oorzaak van deze onbemerkbare ontwikkeling is in den langzamen groei van de kaakbeenderen gelegen. Naarmate deze grooter worden ontwikkelen zich de tandkasſen, en daarin de kiemen.

Het

(*a*) LODER, tab. 6. fig. 39, 40. tab. 7. fig. 18.

(*b*) Deze trapsgewijze ontwikkeling der tanden is fraai in ALBIN. *Annot. acad.* L. 2. tab. 2. afgebeeld. Zie ook LODER, tab. 7. fig. 11—13. HUNTER, tab. 13. fig. 3. merk 1—7.

(*c*) ALBIN. t. a. p. tab. 1. fig. 1, *f. l.* fig. 2, *e.* fig. 3. LODER, tab. 7. fig. 14, 15.

Het *doorbreken* der tanden volgt nu van lieverlede. Naarmate dat de eerste rij groeit, worden de tanden langer en dikker, de kroon verheft zich, en drukt tegen het bovenst beenplaatje en het tandvleesch. De punt der tand doorboort echter deze deelen niet, maar er ontstaat, door de drukking, eene ontsteking van het tandvleesch, hetwelk met het plaatje opgeslorpt wordt, waardoor de tand voor den dag komt. Deze tanden, welke, twintig in getal, tot het zevende jaar aanblijven, heet men *melktanden* (*dentes lactei*, *infantiles*). Zij komen gemeenlijk in eene zekere orde voor den dag. De snijtanden komen het eerst, en wel, nu eens de onderste, dan de bovenste; dit geschiedt in de achtste of negende maand na de geboorte. Hierop volgen de hondstanden, en eindelijk de kiezen in de twee eerste jaren. Somtijds komen eenige kiezen vroeger, dan de oogtanden, te voorschijn. Wanneer zij voltallig zijn, dan bevinden er zich, zoowel in de onder-, als in de bovenkaak, vier snij-, twee honds- en vier maaltanden. De snij- en hondstanden hebben dezelfde gedaante, als de volgende, de maaltanden daarentegen zijn niet tweepuntig, maar hebben er vier.

In het zevende en in de volgende jaren geschiedt het *wisselen der tanden*. De eerste tanden namelijk worden uitgewisseld tegen die der tweede rij, welke derzelver plaats innemen. Men noemt deze tanden *aanblijvende* (*dentes permanentes*). Deze tweede rij krijgt langzamerhand al meer en meer kiemen, naarmate de kaak grooter wordt. Dezelve groeijen voort tot den wisseltijd toe. Dan bespeurt men, dat de melktanden beginnen te wankelen; zij hangen nog slechts aan het tandvleesch vast, en, als men hen er uitneemt, vindt men den wortel zeer verminderd en de tandkas genoegzaam verdwenen. De reden van dit losworden der melktanden ligt gedeeltelijk daarin, dat derzelver vaten ophouden hen te voeden, omdat zij welligt door eene drukking van den volgenden tand gesloten worden, gedeeltelijk daarin, dat de kaken groeijen, en zich

uitzetten, de tandkasfen dezer tanden wijder worden, en afnemen, gedeeltelijk misfchien in eene fterkere opflorping van den wortel. De tanden van de tweede rij breken genoegzaam in dezelfde orde, als die der eerfte, door. In het zevende, of achtfte, jaar komen de fnij- honds- en tweepuntige maaltanden te voorfchijn, dan volgt de eerfte groote kies, in het twaalfde jaar de tweede, en tegen het twintigfte de derde of verftandskies.

Deze tweede rij tanden moet, volgens den natuurlijken loop der dingen, tot in den ouderdom blijven. Naarmate zij door het gebruik verflijten, worden zij weder op nieuw gevormd. Intusfchen gefchiedt de voeding in de grijsheid gebrekkig, de openingen der tandwortelen fluiten zich, en de tanden vallen uit. Dan worden de tandkasfen enger en met beenftof opgevuld; het tandvleesch groeit aaneen; de tandkasfenrand wordt, in beide kaken, fpitfer, en door het kaauwen verkrijgt het tandvleesch eene eeltachtige hardheid. Door de afwezigheid der tanden gaan de lippen naar binnen, en de kin wordt in fchijn verlengd (*a*).

Het gebeurt flechts zeldzaam, dat er bij het verlies van een' blijvenden tand, er een derde in de plaats komt. Nog zeldzamer is het, dat er, in hoogen ouderdom, eene tweede wisfeling plaats heeft. Wanneer er zulke tanden te voorfchijn komen, zijn zij van geen nut, daar de tegenoverftaande tand ontbreekt. Zij wonden het tandvleesch, en moeten weggenomen worden. Gewoonlijk evenwel vallen zij van zelfs uit, nadat zij eerst hunne witte kleur verloren hebben.

(*a*) LODER, tab. 6. fig. 36. HUNTER, tab. 7.

II. *Het gehemelte.*

§. 171. *Het beenig*, of *harde gehemelte* (*palatum osseum s. durum*) (*a*). Het middelschot, dat de mond- van de neusholte en de keel scheidt, wordt het *gehemelte* geheeten: het is gedeeltelijk beenig, gedeeltelijk vliezig.

Het *harde* gehemelte is het beenig gedeelte. Hetzelve bestaat uit het gehemelte-uitsteeksel van het bovenkaaksbeen, en het vlakke gedeelte van het been des gehemelten, welke door naden aan elkander verbonden zijn. De beenen zijn eenigzins gewelfd en oneffen. Van achteren loopen zij in een punt uit, vanwaar twee uitgesneden randen ter zijde beginnen. Het hard gehemelte is door het slijmvlies der mondholte bedekt, dat ook *het vlies van het gehemelte* (*membrana pulposa palati*) heet. Dit vlies is hier eenigzins verschillend van het week gehemelte. Het is minder rood, vaster en onbeweeglijker, dewijl het met het beenvlies volkomen is vastgegroeid. Bij kinderen ziet men, in het midden, eene verhevene streep, welke echter bij volwasfenen verdwijnt. Het heeft vele en groote slijmklieren.

§. 172. *Het zacht*, *vliezig of beweegbaar gehemelte* (*velum palatinum pendulum s. palatum molle, mobile*) (*b*). Als men de tong neêrdrukt, dan ontdekt men een dwars uitgespannen vlies, hetwelk den ingang tot de keel naauwer maakt, en den zoo even genoemden naam draagt. Het hangt aan den achtersten rand van het hard gehemelte. In het midden ziet men een rondachtig ligchaam, de *huig* (*uvula*) geheeten. Het vliezig gehemelte bestaat uit twee vliezige lappen, waarvan de eene, de voorste oppervlakte uitmakende, een verlengsel is van het slijm-

(*a*) Albin. *Annot. acad.* L. 3. tab. 3. fig. 1, *a.*
(*b*) Santorini, *tab. anat.* 4. q.

ſlijmvlies des monds, de andere, die de achterzijde vormt, een verlengſel van het ſlijmvlies van den neus, hetwelk door de *choanae* uit de neusholte naar beneden daalt. Het week gehemelte is zeer dik, dewijl tusſchen beide vliezen gedeeltelijk ſpieren, gedeeltelijk zeer groote klieren gelegen zijn, welk veel ſlijm afſcheiden. Het vormt, van onderen, een' gewelfden rand, welke, door de huig, in twee deelen verdeeld wordt. Daardoor heeft de rand het voorkomen van eenen dubbelden boog, zoodat er aan weêrszijde een loopt, de *bogen van het vliezig gehemelte* (*arcus veli palatini ſ. faucium*) geheeten. Elke boog verdeelt zich, buitenwaarts neêrdalende, in twee ſtrooken, mede *bogen* genaamd: de eene, naar voren gelegen, heet *tongsboog van het gehemelte* (*arcus glosſopalatinus*), de andere, naar achteren gelegen en in het keelgat overgaande, *keelgatsboog van het gehemelte* (*pharyngopalatinus*). De twee ſtrooken verwijderen zich van elkanderen, en laten eene ruimte open, waarin de amandelen liggen.

De ruimte, welke er tusſchen het hangend, of zacht, gehemelte, de amandelen en den wortel der tong overblijft, heet men de *engte van de keel*, (*isthmus faucium*). Deze opening, welke in het *keelgat* (*pharynx*) brengt, kan door de beweegbaarheid van het zacht gehemelte, grooter en kleiner gemaakt worden. Wanneer hetzelve in rust is, hangt het regt neêr, en de rand is naar de oppervlakte der tong gekeerd. Wanneer het bewogen moet worden, wordt het nu eens tegen de achterſte opening van den neus in de hoogte getrokken, dan eens naar beneden, en in het eerſte geval tevens uitgeſpannen.

1) Ter opligting van het zachte gehemelte dienen twee ſpieren. *a*) De *opligtende ſpier* (*m. levator palati mollis ſ. petroſalpingoſtaphylinus*) (*a*). Zij

(*a*) Albin. *tab. muſc.* 10. fig. 14, *g. l.* tab. 12. fig. 9. *a—c.* Loder, tab. 33. fig. 9. merk 1, 2. tab. 47. fig. 3. merk 8. Santorini, tab. 7, L.

Zij komt van de onderſte, kraakbeenige, oppervlakte der buis van EUSTACHIUS, en van het voorſte gedeelte der onderſte oppervlakte van het rotsachtig been, daalt binnenwaarts naar beneden, breidt hare vezels, welke zich met die der *pharyngopalatinus* vermengen, in het zacht gehemelte uit, en vereenigt zich met haar wederpaar. Door deze vereeniging wordt er een boog gevormd, wiens grootſte bogt naar onderen gekeerd is, en wiens eindpunten naar boven gerigt zijn. Door de werking dezer ſpier wordt het gehemelte opgetrokken, legt zich tegen de achterſte opening van den neus, en ſluit dezelve. *b*) De *ſpanſpier van het zacht gehemelte* (*m. tenſor veli palatini ſ. circumflexus palati ſ. ſphoenoſalpingostaphylinus*) (*a*). Zij ontſtaat van de buis van EUSTACHIUS en den grooten wiggebeensvleugel, wordt dikker, gaat naar beneden, loopende naar den binnen vleugel der vleugelsgewijze uitſteekſels des wiggebeens, en wordt vervolgens eene pees. Deze ſlaat zich om het haakje der kleine wiggebeensvleugels, en verliest zich, ſtraalsgewijze, in het zacht gehemelte. Hetzelve kan dus door die ſpieren, van weêrszijde, uitgerekt worden.

2) Om het zacht gehemelte neder te trekken dienen twee ſpieren. Vooreerst de *muſc. glosſopalatinus ſ. glosſostaphylinus*. Men noemt dezelve ook de *zamendrukkende ſpier van de keelengte* (*m. conſtrictor isthmi faucium*) (*b*). Zij komt van het achterſte en zijdelingſche gedeelte der tong, ſtijgt, in eene kromme rigting, naar boven, vermengt zich, op het middelſte gedeelte van het zacht gehemelte, met de volgende ſpier, en boven de huig met haar wederpaar. — De tweede is de *keelgatsſpier van het gehemelte* (*muſc. pharyngopalatinus*) (*c*), welke ter zijde van het keelgat begint, in den boog tusſchen het-

(*a*) ALBIN. tab. 12. fig. 9, g. i. k. fig. 10. LODER, tab. 35. fig. 9. merk 4. fig. 10. tab. 47. fig. 3. merk 5, 6. SANTOR. t. a. p., I.

(*b*) LODER, tab. 47. fig. 5. merk 9. SANTOR. tab. 7, o.

(*c*) ALBIN. tab. 10. fig. 13, *n. o. p.* tab. 12. fig. 29. LODER, tab. 47 fig. 3. merk 7. SANTORIN. t. a. p., K.

hetzelve en het *gehemelte* (*arcus pharyngopalatinus*) ligt, zich met de vezelen der opligtende ſpier vermengt, opwaarts klimt, en zich met die van de andere zijde vereenigt. — Beide deze ſpieren vormen twee halve bogen, wier bogt naar binnen gekeerd is. Zij trekken het zacht gehemelte neêr, vernaauwen den ingang van de keel, en perſen tevens de ſlijm uit de amandelen.

§. 173. *De huig* (*uvula*) (*a*). Midden in het zacht gehemelte, en tusſchen deszelfs bogen, hangt aan de achterſte neusdoorn (*ſpina naſalis poſterior*) een rond ligchaam, hetwelk dezen naam voert. Het wordt door de huid van het zacht gehemelte gevormd, en is in dezelve gehuld. De bijzondere ſtoffe echter, waaruit het beſtaat, is celweefſel met vele ſlijmkliertjes vermengd, die zich op de buitenſte oppervlakte openen. In den natuurlijken toeſtand der deelen, rust de punt van de huig niet op den wortel der tong, maar hangt los in het keelgat. De huig bezit eene kleine ſpier, de *ongepaarde ſpier der huig* (*m. azygos uvulae*) (*b*). Dezelve is eenigermate langwerpig, ontſtaat uit de ſpiervezelen van de zamentrekkende ſpier der keelengte en keelgatsſpier van het gehemelte, en gaat in de punt der huig verloren. Zij kan haar zamentrekken en de ſlijm uitperſen. In het algemeen dient de huig, om ſlijm te leveren, gedeeltelijk om de tong vochtig te houden, gedeeltelijk om er de ſpijzen, gedurende derzelver doortogt, van te voorzien en dezelve glibberiger te maken.

§. 174. *De amandelen* (*tonſillae*) (*c*). Aan weêrszijde van de keel beſpeurt men een van deze ligchamen. De amandel is een langwerpig ligchaam, dat tusſchen de bogen van het gehemelte ligt, en door het ſlijmvlies van den mond bedekt is. Dezelve beſtaat, even als de huig, uit celweefſel, waar-

(*a*) SANTOR. tab. 4, N. tab. 7, B.
(*b*) ALBIN. tab. 10. fig. 13, *m*. tab. 12. fig. 8. LODER, tab. 31. fig. 11. merk 15.
(*c*) SANTOR. tab. 4, r.

waarin zich eene menigte ſlijmkliertjes bevinden. Op zijne oppervlakte vertoonen zich groote openingen, waarin de uitlozingsbuizen der kliertjes zamenvloeijen. — Deze deelen hebben hetzelfde nut, als de huig, daar zij door ſlijm het zijdelingſche gedeelte van de keel vochtig maken.

§. 175. *De bloedvaten en zenuwen des gehemelten.* Het beenachtig gehemelte krijgt de *voorſte ſlagaderen van het gehemelte* (*art. palatinae anteriores*), welke, door het ſnijtandsgat, uit de neusholte neêrdalen, en zich langs het voorſte gedeelte van hetzelve verſpreiden. De *zenuwen* van het harde gehemelte komen van de *nerv. naſopalatinus* en *pterygopalatinus.*

Het zacht gehemelte bekomt takken van de *art. pterygopalatina* en van de tongſlagader. De *zenuwen* komen van de *nerv. pterygopalatinus*, de *tongzenuw* en *nerv. glosſopharyngeus* af.

III. *Over het tongbeen en de tong.*

§. 176. *Het tongbeen* (*os hyoïdes*) (*a*). Dit been is, met het overige ligchaam, alleen door ſpieren en banden verbonden. Hetzelve grenst, van boven en van voren, aan den wortel der tong en aan de keel, van onderen aan het ſtrottenhoofd, van achteren aan het middelſte gedeelte van het keelgat, en is aan het voorſte gedeelte van den hals gelegen. Het beſtaat uit een middelſtuk en vier uitſteekſels.

Het *middelſtuk* (*baſis*) ligt naar voren in het midden van het been. Het is langwerpig. De voorſte oppervlakte is oneffen en bol, en heeft eene ſmalle verhevenheid, welke door de werking der ſpieren, onder en boven dezelve vastgehecht, ontſtaat. De achterſte oppervlakte is eenigzins uitgehold.

De

(*a*) ALBIN. *tab. oſſ.* tab. 6. fig. 5, 6. LODER, tab. 6. fig. 29, 30.

De *groote hoornen* (*cornua majora*) maken de grootste zijſtukken uit, die naar achteren loopen, en zich, in hunnen loop, eenigzins van elkander verwijderen. Aan den kant van het middelſtuk zijn zij breeder, worden, voortloopende, ſmaller, en eindigen in een rond puntje, hetwelk met kraakbeen bedekt is.

De *kleine hoorntjes* (*cornua minora ſ. corpora triticea*) maken de kleine zijſtukken uit. Zij liggen bij den naad, waar de groote hoorntjes aan het middelſtuk zijn vastgehecht. Zij zijn kort en hebben een' opgerigten ſtand. Naar dezelve loopt een lange dunne band, de *ſchortband* (*ligam. ſuspenſorium*), welke van het ſtijlvormig uitſteekſel der ſlaapbeenen afkomt. Dezelve bevat dikwijls beenpunten, en dient ter verhindering van het te ſterk afzakken van het tongbeen.

Dit been dient ter inplanting van verſcheidene ſpieren, welke tot de onderkaak, het ſtrottenhoofd, de tong en het keelgat behooren; in de vrucht is het nog meestal kraakbeenig, en heeft op verſcheidene plaatſen beenkernen.

§. 177. *De tong* (*lingua*) (*). Dit is een vleezig deel, hetwelk in de mondholte ligt. Het achterſte gedeelte, de *wortel*, zit in de keel vast, en is, door verſcheidene ſpieren, met het tongbeen en de ſtijlvormige uitſteekſels vereenigd. Het algemeen bekleedſel der tong hangt met het zacht gehemelte aaneen. Van den wortel af loopt zij meer en meer naar voren, tot dat zij in eene ronde punt eindigt. Zij is van onderen ook aan de onderkaak vast. Zij is het dikst aan den wortel, naar voren wordt zij ſmaller en platter.

De tong is door het ſlijmvlies van den mond, de *huid der tong* (*involucrum linguae*) genaamd, omgeven. Dit vlies is hier eenigzins veranderd. Het heeft eene dunne opperhuid, waaronder vele fijne bloedvaten loopen, die aan de tong eene roode kleur

(*) Eene afbeelding van de tong vindt men, onder anderen, bij SÖMMER. *icon. org. guſt. humani*, fig. 1. *Vert.*

kleur geven. Het ſlijmvlies zelf is dik, vochtig, deels van het ſpeekſel, deels van het vocht, hetwelk de uitwaſemende vaatjes op de oppervlakte der tong leveren. Van onderen wordt het dunner, en maakt in het midden eene plooi, het *tongtoompje* (*frenulum linguae*), hetwelk zich van achteren naar voren begeeft, doch de punt der tong vrij laat, om derzelver beweegbaarheid niet te hinderen. De plooi gaat eindelijk in het algemeen bekleedſel verloren.

Op de oppervlakte (*a*) der tong ziet men eene menigte kleine verhevenheden, de *tongtepeltjes* (*papillae linguae*) genaamd, welke eene verſchillende gedaante hebben. De grootſte, *geſteelde* (*b*) (*papillae petiolata*, *vallatae*) (*) genoemd, liggen naar achteren op den wortel der tong, Zij zijn meest eirond, en met eene groeve omringd, waarin zich kleine ſlijmklieren bevinden. Derzelver getal gaat van zeven tot twintig. Zij zijn in eene rij gelegen, maar echter zoo, dat de middelſte digter naast elkander ſtaan en de rij een' hoek maakt, wiens punt naar de keel gekeerd is. Voorts zijn zij eenigermate hard, en de uiteinden der zenuwen loopen er duidelijk in uit. Op het overige gedeelte der tong liggen kleinere tepeltjes, *ſtompe* of *kegelvormige* (*papill. obtuſae*, *conoideae*, *fungiformes*) (*c*). Deze zijn halfrond, en nemen aan de punt der tong in menigte toe. Langs de randen der tong ziet men er nog kleiner, *draadvormige* (*fili-*

(*a*) MASCAGNI, *de Vaſ. lymp.* tab. 2. fig. 22, 32. ALBIN. *Annot. acad.* L. I.

(*b*) MAYER, Heft 4. tab. 1. fig. 1, c. fig. 6. LODER, tab. 57. fig. 22. merk 5. SÖMMER. t. a. p. fig. 1. merk 1—10. fig. 5. 25 maal vergroot, en overlangs doorgeſneden.

(*) *Vallatae* worden zij genoemd, naar het paalwerk van de verſchanſingen der Romeinſche legerplaatſen, dat met eene groote groeve of gracht omringd was. Deze naam kwam mij echter wat al te gezocht voor, en ik heb daarom, met BLUMENBACH en anderen, dien van *petiolatae* (*geſteelde*) verkozen, omdat zij als op een ſteeltje zitten. *Vert.*

(*c*) MAYER, t. a. p., b. SÖMMER. fig. 1, *p*. fig. 2, *p*. en fig. 7, *a*. vergroot.

(*filiformes*) (*a*) geheeten, welke kegelvormig, van boven puntig zijn, en kleine draadjes vormen. Eindelijk ziet men nog andere tepeltjes, welke overal tusſchen de overige, en dikwijls digt bij elkander ſtaan. Dezelve veroorzaken de rimpels, welke wij in de tong bemerken. Alle deze verſchillende ſoorten van tepeltjes (*b*) gaan onmerkelijk het een in het ander over, zoodat zij alleenlijk ten aanzien van derzelver grootte afwijken. Alle komen, ten opzigte van het maakſel, met elkander overeen. Zij beſtaan namelijk uit celweefſel, waarin zich bloedvaatjes verſpreiden en zenuwen verliezen.

Zoo beſpeurt men ook, op de oppervlakte der tong, eene menigte van ſlijmblaasjes, welke rondachtig zijn van gedaante, eene enkele uitlozingsbuis bezitten, en een dun ſlijm opleveren. In het bijzonder ziet men op den wortel der tong eene diepe holte, *foramen coecum* (*c*). In haren bodem ligt eene ophooping van ſlijmkliertjes, welke in de holte uitkomen, en veel ſlijm uitlozen.

De tong beſtaat eigenlijk uit eene menigte vleeschvezels, welke, voornamelijk naar het midden toe, op allerlei wijze zijn dooreen gevlochten, en niet verder van elkander kunnen worden geſcheiden. ALBINUS noemt deze ſpierlaag de *tongſpier*. Meer naar den omtrek laten de ſpieren zich gemakkelijker onderſcheiden, en men beſpeurt dat aan elke zijde drie ſpieren liggen, de kin- de ſtijl- en de tongbeensſpier der tong, welke, gemeenſchappelijk met de tongſpier, de veelvuldige bewegingen van dit deel veroorzaken. De gemelde ſpieren worden in het vervolg beſchreven.

§. 178. *De vaten en zenuwen der tong.* Zoowel van vaten als zenuwen krijgt de tong even ſterke tak-

(*a*) MAYER, t. a. p., a. SÖMMER. fig. 1, *t*. fig. 2, *t*. en fig. 8. vergroot.

(*b*) SÖMMER. fig. 1, q. r.

(*c*) MAYER, t. a. p., f. LODER, fig. 22. merk 4. SÖMMER. fig. 1, *u*. *u*. *u*. *u*.

takken, welke tot hare voeding en tot haar gevoel noodig zijn. De voornaamste slagader der tong is de *tongslagader* (*art. lingualis*) (*a*), welke van weêrszijde naar dezelve heen loopt. Zoodra zij de tong bereikt, verdeelt zij zich in drie takken. De eene is de *ruggeslagader der tong* (*art. dorsalis linguae*), welke achter op de tong hare takken netsgewijze in de huid verspreidt. De tweede tak, *ondertongsslagader* (*art. sublingualis*) gaat onder de tong in de daar gelegene spieren en klieren. De derde is de stam zelf, en heet *kikvorschslagader* (*art. ranina*), alleen voor het vleezig gedeelte bestemd. Zij loopt naast de *musc. genioglossus* tot aan de punt der tong voort, waar zij met die der andere zijde, op velerlei wijze, door inmondingen, gemeenschap heeft. — Daarenboven krijgt de tong, aan haren wortel, nog eenige takken van de slagader des gehemelten.

De *aderen* vormen stammen, die denzelfden naam, als de slagaderen, voeren; derzelver takken zijn echter meer in getal, dewijl er twee langs elke slagader loopen. Achter op den rug der tong vertoont zich eene sterke adervlecht, welke zich gedeeltelijk in de voornaamste ader, gedeeltelijk in de aderen des gehemelten uitstort. De *tongader* loopt ten laatste in de inwendige, of somtijds in de uitwendige, strotader uit.

Op de achterste oppervlakte der tong ziet men *opslorpende vaten*, die zich naar de kliertjes begeven, welke, nevens de inwendige strotader, onder den hoek der onderkaak gelegen zijn.

De tong ontvangt, aan weêrszijde, drie groote zenuwen, eene achterste, de *tong-* en *keelgatzenuw* (*nerv. glossopharyngeus*), welke de gesteelde tepeltjes vormt, eene midelste, de *ondertongzenuw*, welke zich alleen in het spiervleesch verliest, en eene voorste, de *tongzenuw van de derde tak des vijfden paars*, welke de overige tepeltjes vormt.

(*a*) HALLER, *icon. fasc.* 3. tab. 1, Z. SÖMMER. t. a. p. fig. 3, B.

IV. *De Speekselklieren.*

§. 179. *Maaksel der speekselklieren.* Elke speekselklier bestaat uit kleine ligchaampjes, *korrels* (*acini*) genaamd, die door celweefsel bij elkander worden gehouden. Zoodanig een klein deel wordt gevormd, gedeeltelijk uit bloed- en watervaten, gedeeltelijk uit de afscheidende vaatjes, en die, welke het gevormd speeksel wegvoeren. Elke korrel heeft eene kleine uitlozingsbuis. Alle deze kleine buisjes gaan in grootere over, tot dat daar eindelijk een gemeenschappelijk kanaal uit voortkomt, hetwelk den geheelen voorraad van het afgescheiden vocht wegvoert.

§. 180. *De oorklier* (*glandula parotis*) (*a*). Deze is de grootste der speekselklieren, welke zich in den omtrek der mondholte bevinden. Zij ligt ter zijde van het hoofd, voor het oor, bedekt het achterste gedeelte der kaauwspier en den arm der onderkaak, en verbergt de slagader der slapen. Zij strekt zich tot den ondersten rand van het kakebeen uit. Van onderen stuit zij op het stijlvormig uitsteeksel. Somtijds ligt aan haar bovenste gedeelte een klein bijkliertje, *parotis accesforia.* De korrels liggen de een boven de andere, zijn tamelijk groot, en door kort celweeffel onderling verbonden. Zij heeft eene dikke uitlozingsbuis, de *stenoniaansche* (*ductus stenonianus*) genaamd (*). Dit is eene witte, ronde, vliezige buis, uit celweeffel bestaande, met roode bloedvaten doorvlochten. Zij ontstaat uit tallooze kleine buisjes, loopt van het bovenste gedeelte der klier naar voren, onder de bijklier, van

(*a*) De Courcelles, *icon. musc. cap.* tab. 1, *g.* tab. 2, *q.* Santor. *tab. anat.* 17. W. W. Haller, *icon.* fasc. 3. tab. 2. J. B. Siebold, *Historia systematis salivalis*, tab. 1, *E.*

(*) De Courcelles, t. a. p. tab. 1, h. Siebold, t. a. p. tab. 1, *F. F.* *Vert.*

van welke zij een klein buisje opneemt, en vervolgt haren weg over de kaauwſpier, verzeld van eenige takjes der gelaatszenuw. Hier ligt zij gewoonlijk juist midden tusſchen den jukboog en den onderſten rand der onderkaak. Dan daalt zij binnenwaarts naar de trompetterſpier, boort door dezelve en door het ſlijmvlies der wangen, door eenige eenvoudige ſpeekſelkliertjes omgeven, en opent zich, met een' naauwen mond, tusſchen de eerſte en tweede kies van de bovenkaak, in de mondholte (*a*). Ter plaatſe, waar zij de ſpier doorboort, wordt zij eenigzings wijder. Er komt in deze klier eene aanzienelijke menigte ſlagaderen, welke alle van de *ſtrotſlagader des gelaats* (*ar. carotis facialis*) afkomen. Zij zijn kort en wijd. De aderen loopen naar de achterſte gelaatsader terug. Hare zenuwen krijgt zij van de gelaatszenuw en van eenige halszenuwen, welke hare takken hier heen zenden.

§. 181. *De onderkaaksklier* (*glandula ſubmaxillaris*) (*b*). Deze ligt aan de binnenzijde des hoeks van het onderkaaksbeen, en is kleiner, dan de oorklier. Van onderen is zij door de tweebuikige ſpier bedekt, van boven door de *kaak-tongbeensſpier* (*muſc. mylohyoideus*). Zij is ſomtijds met de voorgaande, ſomtijds met de volgende vereenigd, hebbende grootere korrels, en welke door een losſer celweefſel vereenigd zijn. Hare *uitlozingsbuis* (*ductus Whartonianus*) (†) is van denzelfden aard, als die der oorklier. Dezelve gaat naast de tongbeenstongſpier over de kaaktongbeensſpier, wordende, in dezen loop, verzeld van de tongzenuw van den derden tak des vijfden paars, vervolgens over de tongklier naar voren, doorboort het ſlijmvlies onder de tong, en opent zich, met een' ronden mond, welke een tepeltje (*c*) vormt, naast het

(*a*) Rosenmuller, t. a. p. Heft I. tab. 4, i.
(*b*) De Courcelles, tab. 2, *t. t.* Siebold, tab. 2, *O.*
(†) Siebold, tab. 2, *P. P. Vert.*
(*c*) Siebold, tab. 2, *B.*

het tongetoompje. Deze klier krijgt hare slagaderen van de buitenste kaakslagader en van de gelaatsslagader, hare zenuwen voornamelijk van den zenuwknoop onder de onderkaak.

§. 182. *De tongklier* (*gland. sublingualis*) (*a*). *De wang-* en *lipkliertjes* (*gl. buccales, labiales*). De eerste ligt onder het voorste gedeelte der tong, boven de *musc. mylohyoideus* en naast de *geniohyoideus*. Zij is de kleinste van de drie. Gewoonlijk heeft zij eene voorname uitlozingsbuis (*ductus Bartholinianus*), welke zich met de *Whartoniaansche* vereenigt, en verscheidene kleine, *ductus Riveriani* geheeten, welke onder de tong, naast het toompje, op het straks gemelde tepeltje, hare openingen hebben. Haar bloed krijgt zij voornamelijk van de slagader der tong, en hare zenuwen mede van die, welke naar de tong loopen, voornamelijk echter van de tongzenuw des vijfden paars.

Behalve deze grootere speekselklieren liggen er rondom den mond eene menigte kleinere en eenvoudiger, overal verspreid, welke het voorkomen van enkele korrels, en afzonderlijke kleine uitlozingsbuizen hebben. Zij liggen verstrooid tusschen de spieren, en bevinden zich aan de binnenzijde der lippen en der wangen; vandaar heeten zij *wang-* en *lipkliertjes* (*gland. buccales* et *labiales*).

V. *De spieren, welke het tongbeen met het strottenhoofd en de tong bewegen.*

§. 183. Behalve de schuinsche halsspier liggen er, tusschen het onderkaak- en het borstbeen, eene menigte spieren, die ter beweging der zoo even genoemde deelen bestemd zijn.

De ligging van deze spieren, gezamelijk beschouwd, is deze. Nadat men de huid en de schuin-

(*a*) SIEBOLD, tab. 2, *Q*.

ſchuinſche halsſpier heeft weggenomen, ziet men, van voren, onder het tongbeen, de borstbeensſpier van het tongbeen, de borstbeensſpier van het ſchildvormig kraakbeen, en de ſchouderbladsſpier van het tongbeen. Daaronder liggen er nog eenige, welke invloed hebben op de beweging van de kraakbeenderen des ſtrottenhoofds en van het tongbeen. Tusſchen dit en de onderkaak liggen, naar voren, de voorſte buik van de tweebuikige ſpier, waarop de kaakſpier van het tongbeen, kinſpier van het tongbeen, en de kinſpier van de tong volgen. Ter zijde, tusſchen het tongbeen en het ſtijlvormig uitſteekſel, ligt de achterſte buik van de tweebuikige ſpier, de ſtijlſpier van het tongbeen, de ſtijlſpier van de tong, de ſtijlſpier van het keelgat en de tongbeenſpier van de tong.

Men kan dezelve het best op de volgende wijze rangſchikken.

1. Sommige dezer ſpieren kunnen het tongbeen en het ſtrottenhoofd regtlijnig, en ook zijdelings, naar beneden trekken.

2. Andere trekken deze deelen of regtop naar boven, of ook te gelijk naar voren of naar achteren.

3. Andere weêr dienen ter beweging der tong.

§. 184. *De ſpieren, welke het tongbeen en ſtrottenhoofd naar beneden trekken.* Dezelve zijn, in het algemeen, gelegen tusſchen het tong- en het borstbeen.

1. *De borstbeens- tongbeensſpier, borstbeensſp. van het tongbeen (m. ſternohyoideus)* (*a*). Dit is eene lange en dunne ſpier. Zij komt van de achterſte oppervlakte van het handvat des borstbeens en van het ſleutelbeen, ſtijgt naar boven, nadert haar wederpaar, en hecht zich aan het middelſtuk des tongbeens vast. Beide ſpieren liggen naast elkanderen, en bedekken de luchtpijp, het ſtrottenhoofd en de ſchildklier.

2.

(*a*) Albin. *tab. muſc.* II. fig. 39. Mayer, 2 Heft. tab. I. fig. 2, C. Loder, tab. 32. fig. 32.

2. *De borstbeens- ſchildſpier, borstbeensſp. van het ſchildvormig kraakbeen* (*m. ſternothyreoideus*) (*a*). Deze ligt bijna verborgen onder de vorige. Zij begint van het handvat des borstbeens en van het kraakbeen der eerſte rib, klimt naar boven, is breeder, dan de vorige, ligt naauwkeurig op de ſchildklier, en is op de voorſte oppervlakte van het ſchildvormig kraakbeen ingeplant.

3. *De ſchouderblads- tongbeensſpier, ſchouderblads-ſpier van het tongbeen* (*m. omohyoideus*) (*b*). Verkeerdelijk wordt deze ſpier *coracohyoideus* genaamd, omdat men eertijds geloofde, dat zij van het ravenbeksuitſteekſel afkomt. Het is eene tweebuikige ſpier, welker pees in het midden gelegen is. De onderſte buik ontſtaat naast de inſnijding boven het ſchouderblad, aan den bovenſten rand van dat been, ſtijgt naar boven, en geraakt onder de ſchuinſche halsſpier. De bovenſte buik komt van het middelſtuk des tongbeens, naast de ſtijlſpier van het tongbeen, gaat ter zijde naar beneden, en geraakt insgelijks onder de ſchuinſche halsſpier. Hier vereenigen zich de twee buiken, en vormen eene ſmalle pees, welke in de vrucht, en dikwijls in volwasſenen, vleezig is.

§. 185 *De ſpieren, welke het tongbeen en ſtrottenhoofd opligten.* Deze beweging geſchiedt op drieerlei wijze; de deelen worden namelijk, of in eene regte lijn opgeligt, of te gelijk naar voren, of naar achteren.

a) Diegene, welke het tongbeen regtlijnig naar boven trekken. zijn de volgende:

1. De *tweebuikige ſpier* (*m. digastricus ſ. biventer*) (*c*). Zij beſtaat uit twee buiken, de achterſte ontſpringt uit de inſnijding van het tepelvormig uitſteekſel, loopt, onder den hoek der onderkaak,

(*a*) ALBIN. tab. 11., 44. LODER, tab 32. fig. 33.

(*b*) ALBIN. tab. 11. fig. 35. MAYER, tab. 1. fig. 2, B. LODER, tab. 32. fig. 31.

(*c*) ALBIN. tab. 12. fig. 19, MAYER, tab. 2. fig. 3, δ. LODER, tab. 33. fig. 19.

kaak, ſchuins naar voren, naar het tongbeen, verandert in eene ronde pees, die de ſtijlſpier van het tongbeen doorboort, en komt aan het tongbeen zelf. De voorſte buik ontſtaat van den achterſten rand der kin, ligt onder de kaakbeensſpier van het tongbeen, en loopt ter zijde af, naar buiten; zij word hierop peesachtig, en verliest zich, naast het tongbeen, in de pees der achterſte buik. Deze pees wordt door een vezelig vlies, aan het middelſtuk en den grooten horen van het tongbeen vastgehecht, liggende er, op die plaats, eene ſlijmbeurs (*a*). Het vaste punt dezer ſpier is in de inſnijding van het tepelvormig uitſteekſel, en zoo ook aan de kin, wanneer de onderkaak vastſtaat. In deze vereeniging der deelen heft zij klaarblijkelijk het tongbeen en ſtrottenhoofd omhoog. Maar wanneer het tongbeen naar beneden getrokken wordt, en het vaste punt alleen in de genoemde inſnijding blijft, dan trekt zij de onderkaak ſchielijk naar omlaag.

2. *Kaakbeens-tongbeensſpier*, *kaakbeensſp. van het tongbeen* (*m. mylohyoideus*) (*b*). Is de voorſte buik der tweebuikige ſpier weggenomen, zoo ziet men deze tusſchen het tongbeen en de onderkaak. Zij komt van de onderzijde van het laatstgenoemde been, en plant zich op het middelſtuk des tongbeens in. De achterſte vezelen zijn het langst, de voorſte het kortst. Zij loopen allen naar achteren en naar binnen, zoodat de ſpiervezelen van weêrszijde naar eikander loopen, en in het midden, uitgenomen de achterſte, zich in eene witte ſtreep verliezen. Men zou kunnen ſtellen, dat zij eenigermate twee ſpieren uitmaakt, welke in eene gemeenſchappelijke pees uitloopen, want de witte ſtreep is niets anders. — Deze ſpier ligt het tongbeen op, en kan hetzelve ook naar voren trekken. Daarenboven onderſteunt zij de deelen, welke op haar

(*a*) Loder, tab. 47. fig. 2. merk 21.
(*b*) Albin. tab. 11. fig. 38. Mayer, tab. 2. fig. 4, E. Loder, tab. 32. fig. 29.

haar liggen, de tong namelijk, de ondertongsklier, welke zij ook kan persen, en de Whartonsche buis.

b) De spier, die het tongbeen naar boven en tevens voorwaarts trekt, is de *kin-tongbeensspier*, *kinspier van het tongbeen* (*musc. geniohyoideus*) (*a*). De vorige moet weggenomen worden, om deze spier te zien. Zij ligt dus boven dezelve. Zij is smal. Beide spieren liggen naast malkander. Zij ontspringt van onder het dorenvormig uitsteeksel der kin, loopt terug, terwijl zij breeder wordt, en hecht zich aan het bovenste gedeelte van het middelstuk des tongbeens vast. — Behalve haar hoofdwerk kan zij ook de kinspier der tong in het uitsteken derzelve helpen.

c) De spier, die het tongbeen naar boven en tevens achterwaarts beweegt, is de *stijl-tongbeensspier*, *stijlspier van het tongbeen* (*musc. stylohyoideus*) (*b*). Zij komt van de buitenste zijde van het stijlvormig uitsteeksel des slaapbeens, loopt dan dalende naar voren, en bereikt de pees der tweebuikige spier, van welke zij doorboord wordt. Wanneer zij deze pees heeft doorgelaten, naderen de vleeschvezels weêr tot elkander, en planten zich daar in, waar het middelstuk en de groote horen aan elkander vereenigd zijn.

§. 186. *De spieren ter beweging der tong.* Vele bewegingen van de tong hangen van derzelver inwendige zelfstandigheid, van de tongspier af; die spierbundels, welke men aan de tong van elkander kan scheiden, en die van verder afgelegene plaatsen komen, verrigten de volgende bewegingen.

1. De tong kan naar voren gebragt en uit den mond gestoken worden. Dit bewerkt, aan weêrszijde, de *kin-tongspier*, *kinspier van de tong* (*musc.* ge-

(*a*) Albin. tab. 11. fig. 36. Mayer, tab. 2, fig. 5. *d*. Loder, tab. 34. fig. 30.

(*b*) Albin. tab. 11. fig. 37. Mayer, tab. 2. fig. 3, γ. Loder, tab. 32. fig. 27.

genioglosſus) (*a*). Zij ligt boven de kinſpier van het tongbeen; beide kinſpieren der tong raken elkander. Zij begint aan het dorenvormig uitſteekſel der kin, wordt dikker, en loopt naar achteren; den wortel der tong naderende, verſpreidt zij zich ſtraalsgewijze uiteen. Hare vezelen gaan gedeeltelijk in den wortel der tong verloren, gedeeltelijk hechten zij zich, door middel eener dunne pees, aan het middelſtuk en kleine horentje des tongbeens vast, gedeeltelijk loopen zij in de bovenſte zamentrekkende ſpier van het keelgat uit.

2. De tong kan naar achteren terug getrokken, derzelver wortel opgeligt, en de tong dus hol gemaakt worden. Dit geſchiedt door de gemeenſchappelijke werking van de *ſtijl-tongſpier*, *ſtijlſpier der tong* (*muſc. ſtyloglosſus*) (*b*). Werkt er ſlechts eene dezer ſpieren, dan wordt de tong ter zijde naar de wang gebragt. Deze ſpier ontſpringt op de punt van het ſtijlvormig uitſteekſel, ligt langs de binnenſte oppervlakte van den hoek der onderkaak, en wordt aan dezelve, door middel van een' peesachtigen *ſchortband* (*ligam. ſuspenſorium*) (*c*), vastgehecht. Daarop daalt zij, en gaat binnenwaarts naar het achterſte zijſtuk der tong, vereenigt zich met de tongbeensſpier der tong, en verliest zich in de tongſpier.

3. De tong kan terug en tevens naar omlaag getrokken worden, zoodat de wortel daalt, en de tong zelve zich verbreedt. Dit verrigt de *tongbeens-tongſpier*, *tongbeensſpier der tong* (*muſc. hyoglosſus*) (*d*), gelegen tusſchen de tong en het tongbeen. Daar zij van verſcheiden deelen van dit been afkomt, krijgt zij daardoor verſcheidene namen. Een

(*a*) ALBIN. tab. 11. fig. 41, c. d. MAYER, tab. 2. fig. 5, ς. LODER, tab. 32. fig. 33. merk 7.

(*b*) ALBIN. tab. 11. fig. 40, a—c. fig. 41. f. MAYER, tab. 2. fig. 5, α. LODER, tab. 32. fig. 36. merk 6.

(*c*) MAYER, t a. p., 1.

(*d*) ALBIN. tab. 11. fig. 40, e—i. MAYER, tab. 2. fig. 5, γ. 4, 5, 6. LODER, tab. 32. fig. 36. merk 7, 8.

Een groot gedeelte ontſtaat van het middelſtuk, en wordt *baſioglosſus* genaamd, een tweede van het groot horentje, en heet *ceratoglosſus*, een derde van het kleine horentje en het gewrichtsvlies, weshalve het *chondroglosſus* genoemd wordt. Alle loopen zij zijdelings in het weefſel der tong.





